LA DIVINA RIVELAZIONE

E LA GEOLOGIA

LA DIVINA RIVELAZIONE E LA GEOLOGIA

SAGGIO

PER

ISIDORO BERNUZZI

PREVOSTO DELLA PARROCCHIALE DI SANT' ANDREA

IN PARMA

PARMA

PIETRO FIACCADORI

1860

PREFAZIONE

Molti dei secoli trascorsi furono segnalati, quale per lo sviluppo delle lettere e delle arti, quale per qualche grande invenzione; il secolo nostro può a buon dritto chiamarsi il secolo delle scienze fisiche. Ogni anno si moltiplicano le invenzioni intorno all' applicazione dei grandi agenti fisici; ed ogni giorno ci annunzia una nuova scoperta fra le meraviglie del creato. Ed ove le invenzioni e le scoperte fossero ordinate al vero bene dell' uomo, anzichè rimprovero, lode ne verrebbe ai loro autori; ma il male si è che molti se ne valgono per combattere la religione.

Quest' arte era sconosciuta ai padri nostri, i quali, figli reverenti della Chiesa, si adoperavano di comporre i loro studi colla dottrina di Lei; e se un temerario fosse sorto a porre in dubbio qualche verità rivelata, era tosto

ridotto al silenzio dagli ecclesiastici anatemi. Ma ora sventuratamente più non temonsi i rimproveri della Chiesa ed i suoi anatemi: sono invece gli anatemi della pubblica opinione, che si paventano. La pubblica opinione può dirsi la reina del mondo attuale: a lei si inchinano e grandi e piccoli, e sudditi e governanti; e poichè il mondo è depravato e miscredente, chi non la sente con lui, chi non opera secondo i suoi consigli, incorre nella sua disapprovazione. Di quì il diffondere e il propugnare perniciosi errori dalla maggior parte di quelli, che trattano le scienze fisiche. Alcuni però fra costoro non muovono alla pugna a visiera alzata, e si argomentano di riuscire nel loro intento senza incorrere nella taccia di nemici della verità; onde, lasciate le armi spuntate degli antichi oppositori del cattolicismo, si valgono di armi ignote alla massima maggioranza dei credenti. E fosse pure solo l' una eresia o l' altra che si tentasse di propagare! Sarebbe allora meno da temersi. Il male però si è che ai giorni nostri non trattasi già di qualche domma che venga combattuto, ma è il fondamento stesso di tutta

la religione nostra che è preso di mira. La lotta è impegnata tra il Razionalismo ed il Cattolicismo.

Presentemente, dice il dott. Zimmerman (1), non si consulta più l' opinione dei teologi in materia di storia naturale, e non si riguarda più la narrazione Mosaica che come una tradizione nata in una più remota antichità e trasmessa fino al Legislatore degli Ebrei. Le armi dell' incredulità sono dirette ad abbattere la storia della creazione quale è narrata da Mosè. Sa ognuno che è la storia della creazione dell' uomo, e dei doni eccelsi onde fu questi dotato da Dio e della susseguente caduta, che forma la base di tutta la religione cristiana; e, posta in dubbio quella storia Mosaica, cade tutto l' edificio cattolico. La Redenzione suppone la caduta, la caduta un alto posto dal quale si cadde. La Redenzione di tutti, la caduta di tutti in uno; quindi la discendenza di tutti da un solo. Ecco il perchè il razionalismo trova il tornaconto a combattere il Genesi sacro: e le attuali scoperte

(1) *L' Homme*, pag. 170. Bruxelles 1865.

geologiche prestano argomenti i più speciosi a tale scopo.

Che se a questo intendimento fossero ordinate opere di gran mole, trattati vasti e profondi, non si avrebbe molto a temere la diffusione dell' errore; perchè le opere grandi spaventano la massima parte degli uomini, nemici come sono per natura della fatica; ed il volgo, che, specialmente in queste materie, è numerosissimo, rifugge dalle serie applicazioni. Egli è perciò che si adoperano opuscoli, fogli volanti, lezioni popolari per diffondere nel volgo gli errori contro la fede, appoggiandoli a teoriche di scienze naturali ridotte alla volgare capacità. Le leggi della Chiesa più non rattengono la stampa, che ormai, rotto ogni freno, a briglia sciolta scorre per ogni dove a menar guasto e rovina alle menti. Conviene dunque appigliarsi ad altri mezzi per prestare rimedio a tanto male; ed altro non v' è che opporre all' errore scientifico il suo vero opposto; servirsi delle stesse armi onde valgonsi i nemici della verità, è l' unico mezzo per impedire i trionfi del razionalismo. Dai risultati scientifici conviene mostrare che le scienze

naturali non sono in contraddizione colla divina rivelazione, e che se scorgesi qualche differenza è più apparente, che reale.

Risulta quindi la necessità, pel clero specialmente, di avere conoscenza non solo delle discipline teologiche e razionali, ma ben anche delle scienze naturali per essere difensore della fede, e propagatore delle dottrine rivelate. Chi mettesse in dubbio questo bisogno del clero in questi tempi, mostrerebbe non aver conoscenza di quanto avviene intorno a lui. Non si deve pretendere che il teologo sia anche valente naturalista; ma solo che non ometta di istruirsi sui risultati delle scienze naturali per valersene in difesa dei dommi religiosi. Quando nei tempi trascorsi sorgeva un eretico a combattere qualche domma, era ben facil cosa convincerlo; perchè gli argomenti fondamentali, onde ammetteva gli altri, erano gli stessi che dovevano indurlo ad ammettere anche quell' uno che ardiva negare; ma coi nemici presenti nulla valgono gli argomenti teologici. È sul campo della ragione in che c' invitano alla pugna; è cogli argomenti naturali, che vogliono combatterci; e noi non

possiamo indietreggiare senza scapito della religione, e senza venir meno al nostro dovere.

Non si creda per questo che sia necessario pei comuni bisogni gran corredo di cognizioni sulle scienze naturali; no: bastano poche, purchè certe e sicure. La maggior parte di quelli che insorgono contro la religione sono scioli, e bastano poche ragioni per chiuder loro la bocca e farli allibbire; ma se non si sappia che rispondere loro, divengono baldanzosi a scapito della verità.

E quì non vuolsi pretermettere di far osservare quanto noccia alla causa della religione nostra la condotta di taluni, i quali si ostinano a voler sostenere e difendere certe dottrine fisiche, omai dimostrate false; reputando le opposte o le diverse alle loro contrarie alla verità rivelata. Si acquetino pure cotestoro; non vi ha dottrina fisica bene avverata, che sia in contraddizione col domma. Quando sorgono nuove teoriche sulle scienze naturali, se non sieno contrarie alle divine Scritture si accettino senz' altro; se contrarie apertamente, si rigettino, sicuri che quelle teoriche sono false. Se poi sono diverse dalla

comune interpretazione, osservisi attentamente la cosa, e troverassi modo di conciliarla colle verità rivelate, quando esse teoriche sieno pienamente conformi al vero.

L' ostinarsi nelle viete sentenze, è porre in discredito la Sacra Scrittura; perchè si fa apparire come contenente evidenti errori. E quì sovviemmi di un certo tale, che voleva sostenere contro prove evidenti, che la terra non si muove, perchè la Scrittura dice: *Terra autem in aeternum stat* (Eccl. I. 4). Doveva pur egli aver letto più volte che la Scrittura dice ancora, che la terra si è mossa: *Terra mota est* (Ps. 67, Jud. 5); e parmi impossibile che, per non accusare la Bibbia di contraddizione, non gli fosse nato il pensiero di trovar modo di conciliare insieme quei testi.

Di tali patrocinatori non abbisogna la Bibbia, e costoro non osservano il precetto dato da Santo Agostino, cioè, di non dare mai alla Sacra Scrittura una interpretazione tale, che la esponga alla derisione degli empi.

La divina rivelazione non teme la luce, non paventa il progresso scientifico; chè anzi scorge nella vera scienza una ancella fedele, che la

serve ai suoi trionfi. Da quanto è trattato in questo opuscolo scorgerassi che la scienza non contraddice alla verità rivelata; e se qualcuno lo ha affermato, o si è ingannato od ha mentito. Il modo da me tenuto nel combattere gli errori moderni è stato puramente difensivo. Non si aspettino argomenti novissimi alla scienza geologica, avendo io desunte le prove ed i fatti dalle opere già divulgate; e se talora ho potuto trarli da fonti nemiche, me ne sono giovato a preferenza, sapendo che, per confutare l' errore, più vale la confessione di un avversario, che mille attestazioni amiche.

Sebbene avrei potuto in più luoghi addurre, in confermazione delle verità dimostrate, testimonianze tratte dalla Sacra Scrittura o dai Dottori sacri; pure ho reputato dovermene astenere perchè non riconosciute come autorevoli dai nostri avversari. Se lo stile da me usato è disadorno, s' imputi e all' imperizia dello scrittore ed alla qualità della materia. Per coloro che fossero ignari delle scienze naturali ho creduto conveniente premettere poche nozioni geologiche. Ripeterò poi qui quanto dissi altra volta: non ho scritto pei

dotti, epperò non devonsi pretendere discussioni vaste e profonde; chi le cerca, lasci pure questo mio libretto, e si rivolga altrove.

Ho scritto per la comune intelligenza, per quanto lo comporta la natura della materia trattata; all' istruzione del popolo ho diretto questo mio tenue lavoro; e terrommi soddisfatto della mia fatica se esso potrà servire a muovere altri a far di più, e ad eccitare nel giovane clero il desiderio d' istruirsi nelle scienze naturali per così poter meglio combattere gli errori ordinati a togliere dal popolo la cattolica fede.

CAPO I.

Nozioni geologiche.

La Geologia, che significa discorso sulla terra, è una scienza nata, può dirsi, col secolo presente; onde non dee ritenersi ancora perfezionata; essa richiede lungo e vasto lavoro, perchè si fonda sull' esame e sull' osservazione della forma e della costituzione fisica della terra, per dedurne le leggi che ne regolarono la formazione. Vede ognuno che gli argomenti, su cui posano le dimostrazioni geologiche, sono tutti d' induzione; e non v' è chi ignori quanto convenga essere cauti nel trarre conseguenze fondate su tal genere di argomenti. Le molte ritrattazioni e correzioni e cambiamenti di parere su certe dottrine geologiche, fatti da parecchi dotti e celebri geologi, mostrano evidentemente quanto fallace sia la precipitazione di giudizio in questa materia. Noi accenneremo per sommi capi le opinioni più probabili ed i fatti più accertati, e solo quanto sarà indispensabile per la intelligenza delle cose da trattare del nostro soggetto.

Articolo I.

Stato primitivo della materia.

Dalle scarse cognizioni che si posseggono per l' osservazione della crosta, che involve il globo che abitiamo, e dei fenomeni che tutto dì ci cadono sotto gli occhi, l' umana intelligenza, naturalmente curiosa, è indotta ad investigare anche la parte della terra che è chiusa al nostro sguardo. Nè di ciò ella si accontenta; chè, conosciuta in qualche modo la interna struttura del nostro globo, con volo ardito tenta investigare qual fosse lo stato primitivo in cui la materia fu da Dio creata. Kant (1) pel primo tentò di esporre lo stato originario della materia ed il modo onde formossi non solamente la terra, ma il sole, tutti gli altri suoi pianeti ed i loro satelliti. La sua opinione fu addottata da Laplace, che la svolse con grande apparato di scienza; onde a lui più che a Kant viene attribuita: e fu poscia abbracciata da Ampère, da Arago, ed ormai ha ottenuto il suffragio di tutti i dotti.

Dicesi dunque che la materia tutta del nostro sistema planetario (e ciò si suppone di tutte le stelle fisse, che si credono centri di altri sistemi, simili in tutto al nostro) fosse

(1) Alcuni attribuiscono a Leibnitz la invenzione della famosa ipotesi.

da Dio creata allo stato atomico, cioè di tanti minutissimi corpicciuoli sparsi negli immensi campi dello spazio, così divisi tra loro da formare come un gaz impercettibile all' occhio umano. Questi corpicciuoli, o atomi, furono da Dio dotati di moto verso un centro comune. Gli atomi nel correre verso il loro centro si unirono, ed aggruppatisi fra loro formarono le molecole. Di queste molecole altre si unirono semplicemente ed altre si compenetrarono, o come dicesi nel linguaggio scientifico, si combinarono: dall' unione pel moto svilupparonsi le forze meccaniche e dalla combinazione le forze chimiche. La tendenza delle molecole ad unirsi fra loro dicesi attrazione molecolare, e la inclinazione delle molecole ad avvicinarsi al centro, dicesi gravitazione, e probabilmente non sono che due effetti della medesima forza.

Tutta la gran massa delle molecole era non solo dotata delle due forze indicate, ma ancora era mossa da occidente in oriente intorno ad un asse che passava pel centro di gravitazione. Vogliono alcuni che questo movimento fosse prodotto dalla forza di gravitazione, per quindi dedurre che, essendo a parer loro necessaria la gravitazione alla materia, siasi formato il mondo senza l' intervento della divinità. Ma ciò, come vedremo in appresso, ripugna; perchè, oltre alla forza di gravitazione, si esigeva necessariamente una

forza impulsiva affinchè avesse luogo la rotazione della massa.

Innanzi tutto formossi un nucleo al centro, perchè ivi era più potente la forza di gravitazione, e questo nucleo andava di mano in mano ingrossandosi, mentre la massa rotante della materia sempre più diminuiva del suo volume coll' unirsi e combinarsi delle molecole. Col diminuire del volume aumentava la celerità della rotazione, e così sviluppavasi una maggior forza centrifuga. Questa forza faceva sì che la gran palla rotante si schiacciasse ai poli ed aumentasse ognora più all' equatore. Parte della materia posta all' equatore era così soggetta a due forze, a quella di gravità ed alla centrifuga; e poichè questa tendeva ad allontanare la materia dal centro; avvenne, che valse a distaccare dalla massa comune una prima zona, ossia un immenso anello attorno all' equatore. Questo anello continuò a muoversi colla celerità che aveva nel punto del suo distaccamento, e la sottostante massa all' opposto, ognor più concentrandosi, andava aumentando il suo moto di rotazione. Si accresceva quindi al suo equatore la forza centrifuga, epperciò si formava un secondo anello, quindi un terzo, un quarto ecc., e probabilmente tanti quanti sono i pianeti che girano intorno al sole.

Si può supporre che la materia di ciascun anello non avesse in ogni punto un eguale spessore; onde in un dato tempo potè rom-

persi l' anello e per la forza di gravitazione la sua materia unirsi, avvolgersi, e così formare un pianeta solo, secondo opinano alcuni, o più pianeti, secondo il parere di altri.

La materia de' pianeti però era ancora così disgregata da essere in parte attratta al loro equatore per la forza centrifuga, e in tal modo dar luogo alla formazione di anelli, che rottisi alla loro volta, divennero i satelliti. Tale sarebbe stata l' origine della nostra luna, dei satelliti di Giove ecc., e forse ancora degli aeroliti.

Secondo questa ipotesi il primo anello avrebbe prodotto il pianeta Nettuno, il secondo Urano, il terzo Saturno e così di seguito fino a Mercurio, che è il pianeta più vicino al sole. Prima della formazione di Urano la materia del nostro sistema sarebbe stata costituita da una sferoide, il cui massimo raggio sarebbe stato uguale alla distanza dal centro del sole fino all' orbita di Urano, cioè a circa 460 milioni e mezzo di miriametri.

Prima che si formasse il terz' ultimo anello, che diede la materia alla nostra terra, il raggio della sferoide rotante sarebbe stato di soli quindici milioni e mezzo di miriametri.

Dal che risulta, che innanzi che dalla terra si distaccasse l' anello, onde formossi la luna, essa massa si doveva estendere almeno dal centro della terra fino all' orbita della luna, ossia doveva avere il suo maggior raggio di circa trentanove mila miriametri.

Si noti che la teorica suaccennata è una ipotesi e non altro; che pure soddisfa sufficientemente ai requisiti delle scienze fisiche secondo le nozioni che si hanno presentemente. Anzi alcuni fisici, fra i quali il signor Plateau di Gand, hanno tentato di riprodurre in miniatura la formazione del sistema planetario, e dicesi che abbiano ottenuto un pieno effetto corrispondente alla teoria suindicata (1).

E non mancano ragioni plausibili, che inducono a non disprezzarla e sono: 1.° il moto di rotazione dei globi del nostro sistema dall' occidente all' oriente; tale uniformità di moto sembra avere una comune origine. 2.° La identità tra la materia, che costituisce il nostro globo, e quello degli altri corpi planetarii, dedotta dall' esame degli aeroliti che dallo spazio caddero sulla terra. A. De Humboldt afferma risultare dall' analisi chimica fatta da Berzelius, che negli aeroliti sono combinati gli stessi elementi che noi vediamo sparsi alla superficie della terra (2). Anche l' esame dello spettro solare ha dimostrato ritrovarsi nel sole gli stessi elementi, che si rinvengono nel nostro globo. 3.° Gli anelli che sono ancora

(1) Vedi *Storia naturale della creazione*, saggio tradotto dall' Inglese ed annotato da Fr. Maiocchi. Codogno 1860, pag. 29.

(2) *Cosmos*, traduit par H. Faye. Milan 1854, tom. 1, p. 105.

presentemente intorno al pianeta Saturno, i quali hanno data origine alla ipotesi descritta, e senza i quali forse non sarebbe mai sorta in mente ad alcuno.

Articolo II.

Formazione della terra.

Con tutta probabilità possiamo dire che la materia del nostro globo trovossi un giorno allo stato gazeiforme; cioè disgregata come una grande nebbia, la quale però andava di mano in mano addensandosi e sempre più diminuendo del suo volume. Le molecole più pesanti si accostavano al centro con maggiore velocità, che le più leggere; quindi possiamo ritenere che al centro si unissero le molecole costituenti i metalli; mentre le molecole dei corpi meno pesanti erano tenute più lontane dal centro stesso. Ma qual forza cagionava questa differenza di attrazione o di unione? Il calore. Imperocchè la esperienza mostra evidentemente che un corpo non diminuisce mai di volume senza perdita di calorico. Se un corpo allo stato di gaz passi allo stato liquido, se un liquido divenga solido, avviene sempre uno sviluppo di calorico, che è detto dai fisici calorico latente, cioè che prima stava nascosto nel corpo, e che per la diminuzione di volume di questo si è fatto libero. Per e-

sempio, se il vapore acqueo delle nubi si unisca e cada in pioggia, si svilupperà una grande quantità di calorico. E quanto? Precisamente quanto se ne richiede per ridurre quell' acqua in vapore. Perciocchè egli è chiaro, che, affinchè l' azione sia uguale alla reazione, se cento gradi di calorico riducono l' acqua in vapore, ossia se il vapore tiene latente cento gradi di calorico, se esso di nuovo ritorni acqua, lascierà libero i cento gradi di calorico, cui teneva nascosti (1). E sebbene si ammetta la teoria del dottor Alemanno Mayer, seguito anche dall' inglese Tyndall (2), che cioè il calorico non sia che l' effetto dell' urto delle molecole, che sono in movimento; converrà pur sempre concedere che nel condensamento della materia terrestre le molecole dovettero moversi le une verso le altre, insieme urtarsi, e perciò produrre calore. Da quel grande accozzamento sviluppossi immenso calore valevole a tenere allo stato di vapore i metalli i più duri. Quel calore però a poco a poco per l' ir-

(1) Maury dice che, supposto che una pioggia dello spessore di 25 millimetri copra la Grambrettagna, la cui superficie è calcolata di 140, 009 chilometri quadrati, si svilupperebbe nell' atmosfera più calore di quello che svolgerebbesi per la combustione di 3,500,000,000 di quintali di carbon fossile. Eppure ogni anno la Grambrettagna riceve in media 90 centrimetri d' acqua in pioggia! (V. *Geografia fisica*, p. 39).

(2) Vedi *Resumé d' une conférence faite à Royal. — Institution* par M. Tyndall, le 6 Juin 1862.

radiazione disperdevasi nello spazio, lasciando così prima liquefarsi e poscia consolidarsi innanzi tutto quei metalli e que' minerali che reggono alla temperatura la più elevata; in seguito poi gli altri che resistono solo ad una minore temperatura. Potè quindi avvenire un tempo che in un certo strato del globo non fosse calor sufficiente a tenere la materia allo stato liquido, e quindi si formò in esso una pellicola solida che involveva in isfera buona parte del globo, la quale aveva sotto di sè materie fuse e sopra di sè un' immensa atmosfera ad elevatissima temperatura. Le materie alla pellicola sottoposte, per l' irradiazione, ossia per l' emissione del loro calore nello spazio, andavano sempre più condensandosi, epperò si univano alla pellicola e formavasi per tal modo la crosta terrestre, mentre essa era pure accresciuta dalle materie che precipitavano dall' atmosfera raffreddantesi. Si noti però che fin dal principio la crosta terrestre doveva rompersi, sia perchè condensandosi la parte interna diminuiva di volume, e quindi la crosta più non aveva sufficiente sostegno; sia per l' azione interna de' fluidi, che agitavano e scuotevano le materie fuse, le quali, urtando contro la crosta, la rompevano in posizioni diverse. Possiamo supporre che ciò avvenisse parecchie volte in moltissimi luoghi, mentre vediamo che anche in tempi relativamente più recenti ciò ebbe luogo, come lo dimostrano innumerevoli vulcani spenti: ed

ancora a dì nostri lo vediamo, sebbene in proporzione più piccola, nei vulcani che sono tuttora in attività (1). Alcune volte però l'azione interna non perveniva a rompere la crosta terrestre, ma solo ad innalzarla in alcuni luoghi; e così ebbero origine le catene dei monti, che elevansi sulla superficie della terra.

Non debbesi perciò credere che l' elevazione delle montagne avvenisse repentinamente come si ritenne da molti naturalisti dei tempi andati; chè anzi, tolte le prodotte da materie eruttate, per là massima parte s' innalzarono lentissimamente e con lunghi intervalli di sosta, come lo provano la potenza degli strati di sedimento e le rocce corrose dall' azione delle acque, le quali rocce ora trovansi a migliaia di metri sul livello del mare, eppure portano tracce evidenti di erosione prodotte dall' urto delle onde marine.

Quì sorge una quistione fra i naturalisti, se cioè nell' interno del globo vi sia un immenso calore con tutte le materie allo stato di fusione, ovvero se tutto sia formato da massa solida compatta. Il celebre Ampère,

(1) Sembra potersi ritenere che in origine la terra non fosse che un' immensa fornace avente in ogni parte fori d' onde uscivano fumo, fiamma, ceneri e materie fuse. La superficie della luna non guastata come quella della terra dall' atmosfera e dal mare presenta dappertutto tracce di vulcani spenti; onde per analogia può dirsi che così fosse anche la terra.

si accordò su questo punto con Poisson, Davy, Gay-Lussac, Becquerel ecc. tentò dimostrare che la fluidità della massa interna del globo è inammissibile, e che tutti i centri di calore, l' esistenza dei quali ci è notificata dai fenomeni geologici, hanno necessariamente la loro sede ad una piccolissima profondità; e le ragioni loro sono fondate sulla maggiore densità delle materie che trovansi verso il centro della terra (1). Secondo costoro le eruzioni vulcaniche non sarebbe che effetto di correnti elettriche sugli ossidi esistenti a non grande profondità nella crosta terrestre. Altri invece, e sono i più recenti, ammettono la fluidità della maggior parte interna del nostro globo. Egli è un fatto comprovato dall' esperienza che quanto più si discende nella crosta terrestre, tanto più aumenta il calore; ciò dimostrano le acque termali. E sebbene non sia per tutti i luoghi eguale l' aumento di calore partendo dalla superficie terrestre, che cresce in alcuni luoghi un grado centigrado ogni venticinque metri ed in altri ogni venti ed anche meno; ad un punto però fisso, diverso per ciascun luogo, comincia la progressione regolare, e ritiensi per una media che il calore aumenti d' un grado ogni trenta metri (2). Da ciò deducono che a trenta o

(1) Vedi Godefroy. *La Cosmogonie de la Révélation*. Paris 1847, p. 215.

(2) Vedi Lecoq, *Eléments de Géologie et d' Hydrographie*. Bruxelles 1839, p. 209.

al più a quaranta chilometri le roccie del granito debbono essere allo stato di fusione, e le lave vulcaniche sembrano confermarlo. Che se si tenga calcolo ancora del maggiore aumento del calore originato dalla sempre maggiore pressione interna, deducono che al centro della terra deve essere un calore almeno di 250,000 gradi, e quindi capace di tenere allo stato di gaz i metalli i più duri, anche il platino, che puro pesa ben ventidue volte più dell' acqua.

Questa teoria sembrerebbe in aperta contraddizione con ciò che si conosce dalla densità media della sferoide terrestre che è 5, 44 maggiore dell' acqua; mentre la massa della crosta terrestre pesa appena 2, 50; d' onde risulta necessariamente che è maggiore la densità della materia interna; e tanto, che gli strati centrali esser debbono molto più densi del platino (1). È certo d' altra parte che gli strati interni soffrono una enorme pressione, la quale cresce in ragione della profondità, e che la pressione è atta a rendere solidi i corpi più elastici; e sebbene i fisici non abbiano fin quì potuto ridurre allo stato solido alcuni gaz, ciò probabilmente deve attribuirsi alla impotenza dei mezzi di esercitare grandissime pressioni.

Alle esposte teorie pugnanti fra loro si è tentato sostituire una terza, che tenga la via

(1) Godefroy, l. c. pag. 218.

di mezzo e si adopri di conciliarle insieme ed ovviare alle difficoltà che sorgono dalle altre due. I sostenitori di questa suppongono che la terra sia formata di tre grandi strati, uno superiore e superficiale solido per raffreddamento; il secondo, lo strato medio, liquido o pastoso per eccesso di temperatura; il terzo, formato dal nucleo interno, solido per la prevalenza della pressione sulla temperatura. La terra sarebbe perciò formata da tre sfere concentriche, una liquida tra due solide.

La sfera superficiale avrebbe al più uno spessore di quaranta chilometri, e le altre due insieme lo avrebbero di più di 6000 (1). Anche questa non è che una ipotesi, e forse verrà tempo in cui ne sorgerà un' altra, che sosterrà essere formato il globo non da tre soli, ma da molti strati liquidi e solidi alternantisi in ragione della prevalenza della pressione sulla temperatura e di questa su quella. Ma è da venire alla crosta terrestre la quale, ritiensi avere uno spessore dai venti ai quaranta chilometri.

Articolo III.

Crosta terrestre.

Dicemmo che la crosta terrestre formossi prima dalle materie in fusione e così avrebbono

(1) Vedi Stoppani, *Note ad un corso annuale di Geologia.* Milano 1866-67. Parte 1.ª p. 535.

avuto luogo secondo alcuni le rocce che costituiscono la parte più interna di essa, il tipo delle quali è rappresentato dal granito che consta di sostanze diverse, quali sono il quarzo, il feldspato ed il mica. Queste sostanze sono composte di diversi corpi elementari e più di tutti di silicio, elemento che si calcola entrare per un quarto nella composizione della crosta terrestre (1). Le sostanze componenti il granito sono cristallizzate, onde fu detto roccia cristallina (2). Fino agli ultimi tempi il granito fu ritenuto dalla maggior parte dei dotti come roccia plutonica, cioè prodotta per esclusiva azione del fuoco; ossia il risultato della prima materia consolidatasi in causa del raffreddamento; ma l' esame chimico e microscopico fatto recentemente sembra dimostrare essere desso una roccia nettunica, ossia formatasi per azione dell' acqua, od almeno sembra doversi ritenere che l' azione dell' acqua non fu esclusa dalla formazione delle rocce granitiche (3).

(1) Fra gli elementi, che costituiscono il nostro globo, il più abbondante è l' ossigeno, che entra per una metà nella composizione dei corpi terrestri. Onde si scorge che gli altri sessantatrè o più corpi elementari entrano a formare appena un quarto della terra.

(2) Quando le particelle di un minerale si possono muovere liberamente, perchè sciolte in un liquido o disgregate dal calore, nel condensarsi si aggruppano fra di loro e si uniscono in modo da tornare veri solidi geometrici, che diconsi cristalli.

(3) Vedi Lioy, *Escursione sotterra*. Milano 1868, p. 156.

Probabilmente il granito e tutte le rocce cristalline sono un prodotto idrotermale, non altrimenti che le lave dei vulcani. Secondo questa opinione i cristalli di elementi diversi sarebbero stati immersi in un vapore acqueo ad alta temperatura, e pel raffreddamento sarebbonsi uniti, dando così origine alle rocce cristalline.

Nella parte della crosta che dal granito arriva fino alla superficie terrestre, cioè per uno spessore medio, secondo il geologo Dana, di 24, 000 metri (1), si hanno tanti strati, e tante rocce stratificate, formate da diversi elementi, e che vengono chiamate rocce di sedimento, perchè ritengonsi formate per lo più da materie depositate nell' acqua. E per ciò intendere giova considerare lo stato del nostro globo quando cominciò a raffreddarsi ed a condensarsi la sua crosta.

Dicemmo che prima si depositarono dalla atmosfera quelle sostanze che resistono a grande temperatura; mentre erano ancora allo stato di vapore quelle che reggono ad una minore. Possiamo quindi supporre che al primo solidarsi della crosta, al diminuire della temperatura per l' irradiazione, si posassero sulla crosta stessa materie liquide; onde la crosta fosse coperta di un mare denso e ribollente. Questo liquido per lo spostamento della crosta o mosso da venti furiosi scor-

(1) Stoppani, l. c. part. 2.ª pag. 153.

rendo sulle rocce granitiche ne trasse attriti, che insieme alle molte materie contenute nel liquido, al diminuire del calore si consolidarono e diedero origine ai primi strati. Così possiamo supporre che si formassero in seguito gli altri primi strati, che appartengono ai terreni primarii ed azoici (1). Anche gli altri sembra che debbano attribuirsi per lo più alle forze corrosive e meccaniche dell' acqua e dell' atmosfera.

L' acqua ha una grande forza dissolutiva: essa scioglie i sali più duri, anzi i metalli i più compatti; e ciò è comprovato dall' acque marine, che tengono in soluzione cloro, sodio, magnesio, potassio, solfo, calce ecc.: dalle acque marziali, o ferruginose, che contengono ferro: dalle acque solforose, che contengono solfo, e così dicasi di altre. Inoltre, le acque messe in moto per lo spostamento di livello o per qualsiasi altra cagione, corrodono facilmente le rocce e seco asportano le materie acquistate. Poste quindi in quiete depongono le materie, le quali e per la combinazione e per la pressione si consolidano, e formansi per tal modo le rocce di sedimento.

Il complesso di tutti gli strati di sedimento fu diviso dai geologi antichi in quattro grandi

(1) Azoico, vale senza animale. Quei terreni primitivi furono detti azoici perchè non rinviensi in essi nessuna traccia di animale; anzi non presentano neppure avanzi di vegetale; per cui qui azoico vale senza vita.

sezioni, cioè in *primarii, secondarii, terziarii* e *contemporanei* o *superficiali.*

Nella recente nomenclatura i primarii scomparvero; dei secondarii non v' ha quasi più nessuno che ne parli: rimasero i soli terziarii. Presentemente la serie degli strati è divisa in quattro grandi sezioni secondo i rapporti colla vita rappresentata dai fossili, che contengonsi in essi. Ogni sezione è suddivisa in diverse parti, il cui nome o indica il solo rapporto di successione, ovvero è desunto dal nome del luogo ove quel terreno fu prima studiato, oppure dalla qualità delle materie o degli avanzi organici che contengono le rocce. Così il *Laurenziano* delle montagne di San Lorenzo nel Canadà: *Cambriano, Siluriano* e *Devoniano* da tre luoghi dell' Inghilterra: *Permiano* dalla regione di Perm nella Russia: *Giura* da quella porzione delle Alpi svizzere che portano tal nome ecc. *Liassico, Cretaceo, Oolitico,* dalle rocce onde sono composti: *Carbonifero* dal carbon fossile. I tre periodi dei terziarii furono detti *Eoceno, Mioceno, Plioceno,* termini greci usati ad indicare la più lontana, la meno lontana e la più prossima aurora dell' era quaternaria. I terreni che succedono ai terziarii furono chiamati da Lyell *Postplioceni,* e da altri *Pleistoceni;* finalmente vengono gli *attuali* o *antropozoici,* cioè contemporanei all' uomo. Ecco il nome dei principali terreni secondo l' ordine cronologico: *Azoico, Laurenziano, Cambriano, Siluriano inferiore* e

superiore, Devoniano, Carbonifero, Permiano, Trias, Giura, Creta, Eoceno, Mioceno, Plioceno, Glaciale, Antropozoico. Ma perchè anche la divisione accennata di ciascuno de' primi grandi membri in altri membri non serviva pienamente a precisare la posizione degli strati, e a determinare il valore delle scoperte; fu addottata per molti terreni una seconda suddivisione, tanto che gli strati diversi sommano ora a circa una sessantina (1).

Articolo IV.

Disposizione degli strati di sedimento.

Non è a ritenersi che gli strati di sedimento sieno disposti nella crosta terrestre dappertutto in forma regolare ed ordinata come altrettante sfere cave concentriche. No: perciocchè in alcuni luoghi mancano uno o più terreni, in altre regioni ne mancano altri: ora sono posti orizzontalmente, ora verticalmente ed ora più o meno inclinati. Per bene comprendere ciò, si osservi qual fu l' origine degli strati di sedimento.

La maggior parte di essi fu composta da materie che si depositarono nelle acque, sia in alti mari, sia in golfi od in mari poco profondi, sia in laghi. Dissi la maggior parte, perchè alcuni d' essi furono formati da ma-

(1) Vedi Stoppani, p. 2.ª pag. 164.

terie trasportate dalle correnti, onde furono detti strati di alluvione; e ben lo dimostrano i ciottoli arrotondati, onde sono composti quei sedimenti, e indicano evidentemente che furono arrotondati dall' alluvione e rimasero poi o disgregati, o furono insieme legati e cementati da qualche soluzione di minerali. Le materie poste nelle acque, per la forza di gravità, si deposero in istrati orizzontali, onde coprivano il terreno sottostante. Se questo era una sezione orizzontale, lo strato diveniva uguale in ogni sua parte; se poi era di forma irregolare, cioè o concava o convessa, anche lo strato nella faccia interna facevasi irregolare. In più luoghi, formati già molti terreni, avvennero sollevamenti per azioni di forze interne al globo, e poichè queste non agivano sempre con uguale intensità in tutti i punti dell' istesso luogo, avvennero sollevamenti irregolari; la parte della crosta terrestre in alcuni punti si sollevò più, in altri meno; e fu così che ebbero origine le catene delle montagne. Si aggiunga, che gli strati sebbene rigidi poterono per alcun poco torcersi, ripiegarsi, ma crescendo la spinta si ruppero ed avvennero perciò strane positure di essi. Quando si consideri che la forza interna era tale da ripiegare strati di marmo aventi uno spessore di centinaia e di migliaia di metri, si può argomentare quanto strani accidenti potesse produrre una tanta forza, e quali effetti potessero originarsi dal contrasto che essa in-

contrava dalle altre forze! Ordinariamente quella forza immane agiva lentamente e con interruzioni (1). Nondimeno in alcuni luoghi i sollevamenti furono veementi e sconvolsero gli strati, li scompigliarono, e perfino rovesciarono ogni ordine in modo, che il più moderno cadde sotto il più antico; e cagione di ciò furono non solo le interne eruzioni, ma ben anche gli abbassamenti, gli scoscendimenti, le controspinte laterali, le pressioni dall' alto al basso. E fu appunto per questi dislogamenti degli strati infranti, che si formarono nelle montagne quelle caverne, onde dovremo occuparci in appresso. In alcune montagne il granito spinto interiormente si aperse una via fra gli strati infranti ed è perciò che lo vediamo anche sui nostri Appenini, che certo ebbero un' origine comparativamente molto recente; ed all' istesso modo s' infiltrarono nelle rocce i metalli delle miniere.

Non si creda però che dovunque si formassero tutti gli strati e nell' istesso ordine; chè in qualche luogo manca uno o più strati, in altri mancano gli strati tutti delle serie di un periodo; ed eccone la ragione. La crosta terrestre andò (come anche a' giorni nostri si è conosciuto avvenire in più luoghi) oscillando; alzandosi in un luogo ed in altro abbassandosi, elevandosi una parte sopra il livello delle

(1) Vedi Lioy, l. c. p. 62. — Stoppani, part. 2.ª p. 134.

acque, restando l' altra sommersa; ritornando poi a sommergersi la prima, per quindi o sola o insieme all' altra risorgere dalle onde. È perciò evidente che gli strati potevano deporsi solamente nella parte sommersa nelle acque: ed è per questo che molti strati ed interi gruppi mancano in varie regioni. Di quì apparisce quanto sia difficile il definire con tutta precisione l' ordine in che, secondo il tempo, formaronsi gli strati sedimentarii, per poterne dare come una cronologia. Solo dopo replicate osservazioni, fatte in più luoghi, sono pervenuti i geologi ad indicare l' epoca relativa in cui gli strati diversi si deposero nelle acque, ed a classificarli in ordine dei tempi diversi in cui si formarono. Suppongasi, per esempio, tre luoghi A, B, C, molto distanti fra loro. Osservato che nel luogo A trovasi un ordine di strati sedimentarii: che nel luogo B sono gli stessi strati che nell' altro luogo, ma di più che vi sono altri strati sovrapposti a quelli: che nella sezione C sono gli stessi strati che in B, coll' aggiunta di altri strati sovrapposti; hanno naturalmente concluso che il primo luogo ad elevarsi dalle onde fu A, quindi B, poscia C. Se poi il luogo A si fosse elevato dopo i primi strati di sedimento e abbassatosi nel terzo periodo, si vede che mancherà di tutti i terreni secondarii. Se il luogo B si sia elevato compiuto il secondo periodo ed abbassatosi dopo il terzo, mancheranno in esso tutti i terreni terziarii. Se finalmente il

luogo C si sia elevato subito dopo il primo periodo ed abbassatosi sotto il livello delle acque dopo il terzo periodo, mancherà dei terreni secondarii e terziarii. Alcune parti di terreni si innalzarono sopra il livello delle onde dopo il primo ed il secondo periodo, perciò in essi mancano totalmente quelle serie di strati di sedimento che formaronsi nei tempi a quelli posteriori. Da ciò hanno potuto dedurre i geologi che Londra e Parigi sorgono su bacini del periodo terziario; che il deserto di Sahara, mancante di una parte di terreni terziarii, fu in quel periodo sollevato dalle onde, e vi si profondò poi nell' epoca quaternaria; che le Alpi sono più antiche degli Appenini ecc. (1).

I geologi dei tempi andati ammettevano generalmente che tutte le diverse epoche fossero distinte per effetto di catastrofi universali, sì che sopra tutto il globo nell' istesso tempo fossero avvenute repentine mutazioni, estinzione di faune e di flore (animali, vegetali), grandi depositi di materie o eruttate o corrose dalle correnti; ma i geologi moderni ritengono che la cosa procedesse diversamente. Dall' avere osservato tante diversità di spessore negli strati attribuiti alla stessa epoca, dalla loro varia disposizione, dalle diversità di materie che contengono, deducesi che tutto procedesse lentamente per virtù degli agenti

(1) Lioy, l. c. p. 250.

fisici, che anche presentemente, sebbene forse in proporzione diversa, modificano la crosta terrestre. Si ascolti in proposito il Prof. Ab. Stoppani: « Chi partisse da principii troppo sistematici, sopratutto i fautori dell'antica scuola, dalla quale si ammettevano epoche geologiche assolutamente distinte, grandi cataclismi che mutavano d' un tratto la faccia del globo, rinnovamento assoluto nell'ordine tellurico ecc., dureranno fatica a conciliare i fatti dell' epoca postpliocenica coll' esclusività del loro sistema » (1). Ed il ch. geologo ben ne adduce la ragione, ed è, che il terreno postpliocene, siccome più superficiale, ha potuto essere meglio studiato, ed in gran parte del globo, quindi si sono scorte le differenze nelle diverse località; mentrechè gli altri, per essere accessibili allo studio dei naturalisti solo in pochi luoghi, non si possano rilevare sì facilmente le differenze, e si è voluto attribuire a tutti i terreni di un' epoca ciò che non apparteneva che agli osservati, credendosi in tal modo di ritessere la storia del globo, mentre in vece non si conosceva che la storia di una località.

Domanderà forse qualcuno, come siasi pervenuto ad osservare diversi terreni, ai quali si dà uno spessore di 500, di 1000, e di 3000 metri, anzi di ben 10,000 metri, come è quella massa enorme di strati che presenta

(1) L. c. parte 2ª pag. 240.

il sistema Laurenziano (1), se i fori artificiali discendono appena a 600 metri come attesta il Lioy (pag. 56), od a metri 915, come afferma l' autore Inglese del *Saggio sulla Creazione* (pag. 31). Eppoi, come si è potuto osservarli, esaminarli attentamente e darne le minute descrizioni come stanno nei trattati di geologia?

Da quanto abbiamo detto più sopra della disposizione degli strati di sedimento, appartenenti a periodi diversi, si rileva che non è necessario, anzi è impossibile che l' osservazione degli strati tutti si faccia in uno stesso luogo; supposto ancora che vi fossero tutti, e tutti disposti nel loro ordine. Basterà che se ne osservi uno in un luogo e un altro in luogo diverso dal primo. Non è poi cosa difficile potere esaminare le roccie anche alla profondità di più centinaia di metri, perchè la natura le ha scoperte alla curiosità dell' uomo. Le acque col correre dalle vette delle montagne lungo la china per migliaia e migliaia di anni e forse di secoli, colla loro potenza corrosiva e dissolutiva, aiutate dalle materie che seco traevano, sempre più affondarono la loro via, sì che oggi vediamo sulle montagne l' alveo del torrente ad una spaventevole profondità, e da una banda e dall' altra alzarsi a picco le rocce disposte nello stesso ordine e nella stessa positura; onde

(1) Vedi Stoppani, part. 2.ª p. 401.

mostrano chiaro, che fuvvi un tempo in cui si sollevarono insieme congiunte ed unite. Narrasi che Ramsay abbia verificato in Inghilterra erosioni dello spessore di 1500 e fino di 3350 metri (1).

Altre volte le rocce possono essere state spaccate e divise da terremoti, e potè aprirsi così una via al curioso indagatore. E un'altra via potè essergli aperta dalla rottura delle anticlinali, ossia di quelle curve, che a guisa di archi acuti erano formate dagli strati spinti da una forza interiore; quegli strati per la loro rigidezza non ressero al totale contorcimento e quindi spezzaronsi, offrendo per tal modo la loro sezione allo studio dei geologi. Una terza via potè essere aperta da uno scoscendimento: spesso avvenne nei tempi antichi, e succede anche presentemente, che strati di sedimento giaciano in piano inclinato sopra strati di sabbia od in generale di materia di facile erosione. L'acqua infiltrandosi pel lungo corso dei secoli trasportò quello strato che serviva di letto, sì che gli strati superiori in dato tempo mancarono di sostegno e perciò scivolarono con immensa ruina nel pendio, lasciando così allo scoperto i sottoposti strati. Ed è per tal modo che puossi studiare dal geologo la crosta terrestre. Con pochissimi e leggeri stromenti, che porta da sè, egli ascende le montagne, si sprofonda ne' burroni e nelle caverne, e ne ritorna ricco di pregiate scoperte.

(1) Stoppani, part. 2.ª pag. 127.

Fa d' uopo nondimeno osservare che è assai incerta la cronologia stratigrafica, epperò va sempre presa con grande circospezione. Ascoltisi il ch. Stoppani: « Le contorsioni, i dislocamenti, tutti gli effetti infine delle oscillazioni della crosta terrestre, se per una parte hanno aiutato, dirò anzi, resa possibile la scienza, producendo l' affioramento degli strati; dall' altra hanno disturbata profondamente la serie degli strati, e creato una grande difficoltà alla scienza, la quale, prima di stabilire stratigraficamente la cronologia del globo, deve ricomporre quella informe massa, sconvolta, spezzata in mille frantumi, accatastati talora in disordine, rovesciati l' uno sull' altro, sconciati in mille modi dagli agenti degradatori » (1). Lo stesso autore aveva già prima fatto osservare che dalla stessa qualità di strati in luoghi disparati, male si arguisce la loro contemporaneità. Solo si può arguire nell' istesso luogo l' ordine degli strati quando si scorgono gli uni contenere i detriti degli altri. Vedesi dunque quanto siano fallaci il computo di alcuni geologi e la cronologia stratigrafica, qualora abbiano per fondamento la sola posizione e la qualità delle rocce. Un mezzo meno fallace per conoscere la cronologia degli strati si è la qualità de' fossili, che dagli strati stessi sono racchiusi.

(1) Vedi Stoppani l. c. part. 2.ª pag. 154.

Articolo V.

Fossili (1).

La terra conserva ne' suoi strati avanzi di animali, che l' abitarono nelle diverse epoche geologiche. Le spoglie degli animali che vissero o in terra asciutta o nelle acque ne' più remoti tempi, furono dagli agenti tellurici ricoperti e involti di materie, che ne impedirono la totale distruzione, ed ora sono tratti dai geologi alla luce. Oltre gli avanzi animali scopronsi ancora residui di vegetali che ornarono un tempo la superficie del globo, oppure ebbero loro vita sotto il livello delle acque. Sì gli avanzi del regno vegetale che dell' animale furono detti fossili, che sono riguardati come le medaglie della creazione, cioè i mezzi, onde si determina il tempo relativo in cui apparvero gli esseri organici e quindi si formarono i terreni che li racchiudono. *Fossilizzazione* nel linguaggio ordinario val quanto petrificazione. Le sostanze disciolte nell' acqua possono penetrare attraverso i tessuti organici, empirne i vani, che vi sono, ed anche scacciare materie organiche e quindi porsi al loro posto. Le sostanze, che sciolte nell' acqua producono la *petrificazione*, sono ordinariamente calce, silice e perossido di ferro.

(1) La scienza che tratta dei fossili è detta *Paleontologia*, che vale discorso degli esseri antichi.

Alcune volte però la sostanza organica è totalmente distrutta, ma sì lentamente, che la materia inorganica, che si pone al posto di quella, ne conserva perfettamente la forma. Così vediamo trilobiti e crostacei nelle rocce di terreni paleozoici. Altre volte la sostanza inorganica investe semplicemente l'organica e tutta la ricopre, ed allora dicesi fossile per incrostazione. Possiamo dunque dire in generale che *fossile* non è altro che un avanzo di organismo animale o vegetale naturalmente sepolto e conservato negli strati della crosta terrestre. « Per la scienza, dice il ch. Stoppani, *fossile* non è un essere antico, ma semplicemente un essere conservato; la fossilizzazione non è un fatto che si riporti ad epoche antichissime, ma è un fenomeno d'ogni epoca.... Vi sono fossili sui quali si contano miriadi di secoli, ve ne sono di quelli, sui quali si noverano gli anni e i giorni » (1). È cosa importante assai il ben definire che cosa s'intenda per fossile; perchè dal significato diverso dipendono quistioni importanti, che sono agitate dai dotti, e che riguardano d'appresso la dottrina religiosa; per quanto cioè spetta all'uomo fossile. Perciocchè se alla parola fossile si dia un significato riguardante un'antichità favolosa, come da parecchi si è fatto, urterassi allora in alcune illazioni colla dottrina religiosa; ma se ad essa si dia il senso

(1) Stoppani l. c. part. 1.ª pag. 120.

sopra indicato, non si avrà difficoltà alcuna a concedere l' esistenza dell' uomo fossile. Quindi alla domanda: esiste l' uomo fossile? Si potrà rispondere: — ditemi quanti anni date all'uomo fossile, e poi soddisfarò alla vostra inchiesta —. Ma di ciò ove tratterassi dell' età della specie umana.

I primi sedimenti, che si deposero sul granito, furono detti strati di transizione, perchè per essi si passa agli strati che contengono avanzi organici. Furono anche detti rocce *azoiche*, cioè senza vita, o più propriamente, senza animale. Più recenti indagini però hanno fatto conoscere l' esistenza di reliquie organiche in rocce, che furono in altro tempo dette azoiche. Si sono trovati avanzi di vegetali e di animali ne' marmi serpentini e perfino nel granito.

Le più minute e molteplici osservazioni hanno fatto rilevare nella successione degli strati una lenta progressione degli esseri organizzati, sia appartenenti alla flora (vegetali) che alla fauna (animali) (1); però ritiensi che prima a comparire fosse la flora, perchè è dal regno vegetale che si dispongono e si preparano le sostanze atte alla vita del regno animale; e la zoologia insegna che l' animale non possa vivere di sostanze inorganiche, per-

(1) Le parole flora e fauna si adoprano non solo per indicare tutti i vegetali e tutti gli animali; ma altresì a denotare grandi gruppi di esseri organici.

chè non ha mezzi da assimilarsele. Gli stessi coralli ed animali congeneri, ai quali è affidato il compito di purgare l'oceano dai minerali che tiene in soluzione, cibansi di microscopici esseri organici, e fissano gli inorganici, d'onde poi vengono i banchi di corallo, che occupano talora centinaia di miglia quadrate. Nelle rocce serpentinose di San Lorenzo del Canadà, e posteriormente anche in Europa, furono scoperte conchigliette piatte, cilindriche (foraminifere) senza alcuna traccia di vegetale; ma gli scienziati suppongono che prima vi esistessero anche vegetali, e che fossero pienamente distrutti dal calore e dalla pressione.

Gli animali e le piante fossili furono divise, come anche i non fossili, in famiglie, in generi e specie. Alcune famiglie si sono totalmente estinte, come per esempio, i *trilobiti* (animali dotati di conchiglia somigliante ad un guscio di noce a tre spicchi), i *labirintodontidi* (enormi rospi della grossezza d'un bue) ecc. Alcune famiglie, come i molluschi (1), si mantennero dai primi strati, sempre nello stesso sviluppo fino a noi; altre andarono crescendo gradatamente; altre crebbero, indi decrebbero. È degno di osservazione che

(1) Animali a corpo molle non simmetrico, non mai diviso in segmenti od anelli, non proveduti di organi articolati per la locomozione. Una gran parte di questa famiglia è provveduta di conchiglia che copre o in tutto o solo in parte il corpo.

le famiglie o i generi estinti appartengono tutti ai periodi *paleozoici* o *mesozoici* (1); quelle che apparvero nel terzo periodo, o dopo, sopravvissero anche nell'epoca assegnata all'uomo.

Merita d' essere quì notato il terreno carbonifero appartenente all' epoca paleozoica. È da esso che si trae il carbon fossile, che forma ora un potente ramo d' industria, ed al quale dobbiamo la diminuzione dei prezzi dell' opera, la velocità dei trasporti, sia in terra che in mare; ed è da esso pure che ricavasi il gaz idrogeno carbonato, che serve all' illuminazione. Trovansi strati estesissimi di carbon fossile in Inghilterra, nel Belgio, in Russia, in America ecc. Il carbon fossile, o litantrace, non è altro che un risultato di grandi ammassi di vegetali modificati dagli agenti naturali, dalla pressione e più di tutto dalla fermentazione. Pretendono alcuni, e con fondamento, che in origine vi fossero fitte selve, le quali sommerse alquanto, fossero coperte di rena, e di fango e che quindi sorgesse sopra ciascuna un' altra selva, poscia una terza ecc., e ciò dicesi risultare dalla positura verticale di alcune piante trovate negli strati del carbon fossile e dal trovarsene molte

(1) Più antichi e meno antichi, cioè i periodi ne' quali apparvero i primi esseri organici, e gli altri periodi che immediatamente succedettero ai più antichi; vengono dopo i periodi *cenozoici*, che sono i più recenti e poscia gli *attuali*.

ancora colle radici infitte sul luogo. Una parte però dei depositi carboniferi ebbe origine da ammassi di piante unite in bacini da qualche corrente, come presentemente avviene nel Mississipì: che ivi fossero disposti i legnami come grandi zattere, che coperte d' arena e fango, vi si aggiunsero altri strati, che tutti poi si convertirono in torba, quindi in lignite, poscia in carbon fossile. Le piante, onde è formato il carbon fossile, appartengono in gran parte alle famiglie meno perfette, e specialmente alle felci, alcune delle quali crebbero gigantesche, in confronto delle attuali fra noi, tanto da formare veri alberi. Dalla qualità delle piante che esistevano in quel periodo, deducono i geologi una prova evidente d' una atmosfera umida e pregna di gaz acido carbonico, atto a sviluppare le piante e nocivo alla vita animale. Sebbene si debba ammettere che in minor tempo, che presentemente, crescessero allora i vegetali; pure conviene assegnare un assai lungo periodo alla formazione delle piante, che costituiscono i depositi carboniferi.

Lungo compito sarebbe per noi se volessimo occuparci de' fossili che trovansi sepolti nella crosta terrestre. Solo faremo notare che tali depositi attestano che le piante e gli animali presi nella loro generalità comparvero sulla faccia del globo sempre più perfetti di mano in mano che andavasi modificando la crosta terrestre. Per quanto riguarda al no-

stro intento merita di osservarsi che si è scoperto negli strati sedimentarii appartenere ad un' epoca più antica i quadrumani, ossia le scimmie (giacchè se ne hanno tracce negli ultimi strati avanti l' eocene), che diversi quadrupedi, quali sono l' elefante ed il rinoceronte, i quali apparvero sul finire del miocene. L' ultimo di tutti i viventi a comparir sulla faccia del globo fu l' uomo (1).

Articolo VI.

Temperatura del globo nelle diverse epoche geologiche.

Le ripetute osservazioni, fatte sulla flora e sulla fauna dei primi grandi periodi del nostro globo, dimostrano che la temperatura sulla sua superficie era quasi uniforme in tutte le latitudini, ed era senza confronto maggiore che attualmente, tanto che nel periodo carbonifero avevasi in Inghilterra, nella Russia e nel Canadà una temperatura tropicale. Si può quindi ritenere che la posizione latitudinale non avesse alcuna influenza sulla temperatura terrestre, o n' avesse ben poca. La terra era allora in ogni sua parte riscaldata probabilmente dal calore centrale, secondo che affermano alcuni; altri invece ritengono, che l' alta temperatura nelle regioni nordiche

(1) Vedi Stoppani, l. c. part. 2.ª pag. 115, e seg.

avesse la sua origine dalla diversa distribuzione dei continenti e delle correnti atmosferiche e marine. Nell' epoca terziaria rilevasi una più marcata diversità di temperatura secondo le latitudini, e comparativamente però superiore alla temperatura attuale. Nell' Italia settentrionale, per esempio, lussureggiavano piante, che ora crescono solamente sotto il tropico, come risulta dalle scoperte fatte di palme fossili nel Vicentino. Una di quelle palme scoperta ed insieme unita dalle radici fino alla punta delle foglie è alta nove metri, ed è la più grande che si conosca allo stato fossile. Essa con molte altre di minor mole è posseduta dal conte Andrea Piovene di Vicenza.

Con tutta probabilità può ritenersi che la differenza della temperatura negli ultimi periodi dipendesse dalla orografia, ossia dalla conformazione dei monti e dalla posizione dei continenti. Le Alpi sul principio dell' epoca terziaria ben poco sorgevano dall' acqua, e gli Appennini sorsero posteriormente. Il loro sollevamento, come rilevasi dai depositi marini, fu assai lento, e poterono quindi contribuire a cambiare la temperatura d' Italia e d' altre regioni. Si può ancora supporre che la varia temperatura dipendesse da correnti marine che da regioni più calde venissero a lambire terre settentrionali e nel loro corso spandessero calore, come ora avviene della corrente detta Gulf-Stream, o gran corrente, che parte dal golfo del Messico e va fino alle regioni del

Nord. Essa ha una profondità di 914 metri, e 144 chilometri di larghezza: in alcuni luoghi ha una velocità di sette chilometri l'ora. La sua temperatura più alta è di trentuno gradi, e sempre diminuisce a vantaggio dei paesi limitrofi coll' accostarsi alle regioni settentrionali (1). È ad essa che l' Inghilterra e l' Irlanda vanno debitrici del loro clima temperato; senza di essa le isole Britanniche sarebbero quasi continuamente coperte di ghiaccio, come avviene al Labrador, che trovasi sotto la medesima latitudine che quelle isole.

Fin da quando scoprironsi i primi fossili marini furono creduti effetto del diluvio Noetico; ma gli studi e le osservazioni posteriori mostrarono doversi loro assegnare una data molto più antica. Restavano come prova di quella catastrofe i così detti *massi erratici*, che sono enormi pezzi di rocce trovati in regioni lontanissime da quelle ove ebbero la loro origine; come pure le rocce levigate, o striate, che mostrano ad evidenza che sovra esse percorsero altre rocce. Questi effetti furono attribuiti ad alluvioni, che seco trassero massi di diversa mole; e gli scrittori cristiani, fra i quali il dottissimo Cardinale Wiseman, li ritennero come una prova del diluvio, onde parla la Sacra Scrittura. Ommesso che l' enorme volume di taluni di quei massi rende inverosimile che sieno stati spostati a grandi distanze da

(1) Maury. *Geografia fisica*. Milano 1867, pag. 90.

una corrente: che i massi sarebbono arrotondati: ommesso che quei depositi sarebbono distribuiti secondo le leggi idrauliche, che anche presentemente reggono i depositi alluvionali: studi più recenti hanno fatto abbandonare la teoria delle alluvioni e si è in sua vece addottata quella del movimento dei ghiacciai.

I ghiacciai, studiati prima da Charpentier, indi da Agassiz, da Desor, da Gastaldi, da Mortilet, da Omboni, e da altri, hanno mostrato un movimento dall' alto in basso, il quale movimento è accelerato dall' aumento della massa di ghiaccio. È un fatto che l' acqua, nel congelarsi, involve ed investe i corpi ed i massi che stanno al fondo. È' quindi naturale che, se la massa tutta del ghiaccio si mova, seco trasporti nella china i massi e gli altri corpi investiti e quelli pure che nello sfasciarsi delle rocce sovrastanti caddero su di essa; e che inoltre spinga innanzi ancora i corpi staccati dal suolo che incontra nel suo corso. Se poi avvenga un cambiamento di temperatura e si disciolga il ghiaccio, i massi trasportati restano abbandonati in luogo distante dalla loro origine. Ora è stato provato che i ghiacciai, delle Alpi non solo, ma di tutte le alte montagne del globo e delle regioni polari, ebbero nell' epoca immediata alla comparsa dell' uomo uno straordinario sviluppo e quindi un corso straordinario; ed è a ciò che si attribuisce l' origine dei *massi erratici*, alcuni dei quali si rinvennero in America

centinaia di chilometri lontani dalla loro origine.

Con tutta probabilità il periodo glaciale della Europa, e forse di tutto il globo, dicesi prodotto dall' abbassamento e dalla sommersione del gran deserto di Sahara, di buona parte dell' Italia meridionale, della Sardegna, delle Isole Britanniche e delle vaste regioni poste attorno ai mari Aral e Caspio dette perciò *Aralo-caspiane*. È certo che quelle regioni mostrano una recente oscillazione. E per quanto riguarda al Sahara, risulta che quella vastissima regione mostrossi sovra il livello delle acque durante il periodo terziario, giacchè non presenta strati di sedimento di quell' epoca, e che fu dopo affondata, per quindi rialzarsi, come lo indicano le sue sabbie ed il sale in grande quantità sparso sul suolo; le quali cose segnano una data recentissima, appartenente all' epoca quaternaria (1). Ora conosce ognuno, che l' acqua consuma grande quantità di calorico per l' evaporazione, e che invece la terra asciutta ne spande grande quantità per l' irradiazione. E poichè i venti caldi ci vengono dal sud, cioè dalla parte del Sahara, è chiaro che essi saranno molto più caldi se avranno avuto calore dall' irradiazione del deserto di Sahara, di quello che se esso fosse coperto dalle acque. Dalla sommersione dunque di quel deserto e

(1) Stoppani part. 1.ª pag. 200 e s.

delle terre circostanti può avere avuto origine il mutamento della flora e della fauna in queste regioni.

Quanto si è detto dell' Europa, dicasi delle altre parti del globo, ove pure si hanno indizii di un recente periodo glaciale, che può ritenersi dappertutto contemporaneo.

Articolo VII.

Osservazioni sulla geologia.

La geologia è una scienza moderna ed il suo più grande sviluppo lo ha ottenuto da pochi lustri. Molto ancora però le resta da fare, prima che pervenga a conclusioni generali certe ed inconcusse, perchè è una scienza che tutta si fonda sulla osservazione. E non basta osservare un luogo solo: non basta esaminare una sola regione; ma molte e molte, e non può negarsi che la maggior parte del nostro globo, anche della sua superficie, è per anco incognita al geologo. Spesse volte avviene che un nuovo terreno studiato presenti dati del tutto nuovi; di quì il succedersi delle ipotesi, le une più o meno plausibili delle altre, per ispiegare fatti spettanti alla geologia. Egli è perciò che vanno accolti con grande diffidenza i computi fatti intorno alle epoche geologiche. Sono tentativi e non altro, perchè non si hanno dati certi.

E per quanto riguarda all' epoca antropo-

zoica, ossia all' epoca assegnata alla specie umana, è bello il vedere che le scoperte geologiche sempre più confermano la divina revelazione. Se togli alcuni di evidente mala fede, ed alcuni altri de' quali l' audacia nell' asserire è pari all' ignoranza loro, i geologi più assennati trovano una grande armonia tra la Sacra Scrittura e le loro scoperte; e sempre più dimostrano erronei i computi e false le asserzioni di quelli che, affidati unicamente alle loro cognizioni, dedussero conseguenze contrarie alla divina rivelazione.

Del resto convien notare che una delle cagioni di errori in geologia è il dedurre conseguenze, stabilir calcoli coi dati presenti, cioè colla cognizione che si ha delle forze fisiche, come se in quelle epoche remotissime agissero al medesimo modo che attualmente. Non si possono stabilire, dice a questo proposito il barone De Humboldt, non si possono stabilire leggi intorno a' fatti naturali prodotti dal conflitto di forze molteplici, che hanno agito altre volte in condizioni affatto sconosciute (1).

Ed è appunto per questo (concluderò col Lecoq), che coloro che cercano sinceramente la verità, procedono con grande circospezione; e che quelli che hanno qualche pratica nello studio della natura diffidano con ragione dei sistemi esclusivi. Perocchè essi ben sanno che

(1) *Cosmos*, vol. 1, pag. 74.

Dio ha in poter suo mezzi diversi per ottenere il medesimo scopo, e si serviva degli uni e degli altri con una sapienza di gran lunga superiore alle nostre corte vedute ed alla debole nostra intelligenza (1).

CAPO II.

Creazione e Provvidenza.

Quantunque debbano i geologi andar paghi dell' esame della crosta terrestre e trarre dai loro studii scientifiche deduzioni; pure invadono alcuni di essi il campo della metafisica e traggonsi all' esame della essenza della materia e della sua origine. Afferma uno essere la materia increata ed esistente di per sè: asserisce un altro che la forza è necessariamente richiesta alla natura della materia, per quindi escludere l' intervento del Creatore dalla formazione dell' universo: assevera un terzo che Dio creò la materia e la *natura*, ed abbandonò poscia il creato a se stesso in balìa della *natura;* e così negasi la Provvidenza divina. Altri poi, fermandosi nel campo della geologia, asseriscono proposizioni tendenti ad infermare o in tutto od in parte quanto afferma la Scrittura sacra intorno alla creazione. Noi esamineremo primamente le quistioni metafisiche, per poi passare all' esame delle geolo-

(1) *Géologie et Hydrographie*, pag. 101.

giche, e dimostreremo l' assurdità delle prime e l' erroneità delle seconde; provando non esservi fatto bene accertato, che sia in opposizione colla dottrina divinamente rivelata.

ARTICOLO I.

La materia è creata da Dio.

Il panteismo materialistico può a ragione chiamarsi l' errore dominante de' giorni nostri. Il progresso evolutivo della materia di per sè esistente, è l' esposizione precisa dell' assurda dottrina panteistica, che è in voga presentemente. Il merito dell' invenzione di tale assurdità è dovuto al francese Augusto Comte; e perchè si vanta la pseudofilosofia da lui proclamata di procedere in tutto dalla osservazione e dalla esperienza, fu detta filosofia *positiva*, e quindi i suoi seguaci furono detti *Positivisti*.

La Germania, che fino agli ultimi tempi fu detta tenere l' impero dell' aria, pei suoi sistemi filosofici tutti idealistici e trascendentali, sembra che ora voglia, come in politica, così in filosofia imperare sulla materia, ossia discendere dal trascendentale all' empirismo il più basso. Il positivismo è stato accolto anche in Germania ed ha già molti propugnatori e propagatori diversi. Vogt e Büchner sostengono il materialismo il più triviale. Il germanico Molleschott or sono pochi anni

venne in Italia, e disse, con rara modestia, d' esser venuto ad illuminare gli Italiani, ed a cacciare da questo suolo le tenebre della ignoranza. Egli dall' alto della Cattedra, e con articoli nel *Libero Pensiero*, propugna e difende il positivismo. Altri fan coro a lui e difendono i loro errori nello stesso *Libero Pensiero*, giornale dei positivisti. E perchè temono che il loro giornale non operi sufficientemente, ci regalano a quando a quando di traduzioni di opere d' oltremare e d' oltremonti; come ha fatto testè il Direttore stesso del *Libero Pensiero* signor Stefanoni, che ci ha regalata la versione di due opere del Büchner, nelle quali è professato il puro e pretto positivismo. Di queste Opere se ne sono già fatte varie edizioni e sono state tradotte in quasi tutte le lingue d' Europa; il che mostra la miseranda tendenza del nostro secolo e la congiura dell' empietà per abbattere quanto vi ha di spirituale, e per cancellare dal mondo perfino il nome di spiritualità. Non è di questo luogo il confutare i singoli errori del Positivismo; solo ci fermiamo a quelli, che hanno attinenza col nostro soggetto.

La materia esiste di per se stessa: ecco il primo errore de' medesimi pseudofilosofi; e ciò per contrapposto alla dottrina cattolica, che insegna, che Dio creò tutta la materia dal niente nel principio del tempo: *In principio creavit Deus coelum et terram.* — *Credo*

in Deum Patrem omnipotentem, creatorem coeli et terrae.

Furonvi alcuni cattolici, e fra questi San Tommaso, i quali sostennero non ripugnare la eternità alla materia, purchè si ammetta che essa è stata creata da Dio; ammettendo così tra Dio e la materia la sola priorità di natura e non di tempo; altri poi affermarono assolutamente che alla materia ripugna la eternità. Gli uni e gli altri però ammettevano che essa ebbe la sua esistenza da Dio nel principio del tempo: la quistione verteva solo sulla possibilità della materia creata ab eterno. Ma non è in questo senso che intendono la cosa i moderni positivisti; eglino non vogliono saperne di Dio: tutto, a loro dire, è materia, pura materia, che esiste per sua natura, e dotata di sue forze ad essa necessarie va progredendo e perfezionandosi con lento sviluppo. Il cardinale Gerdil (1) ha già da gran tempo dimostrato matematicamente la ripugnanza che vi ha nella proposizione che afferma la materia *da sè ab eterno esistente;* ma anche le verità matematiche sono revocàte in dubbio da chi non vuol conoscere certe verità, e sostiene principii solo per ragione delle conseguenze, che da essi discendono.

Suppongasi che la materia sia eterna e di per sè esistente: sarà allora perfetta; ma intanto come va progredendo in perfezione secondo il positivismo? Inoltre, se essa non ha

(1) *Démonstration mathématique contre l' eternité de la matière.* Opere, tom. IV.

ricevuto da alcuno la esistenza, non ha neppure ricevuto il modo di esistere. Perchè dunque si ha il tal numero di atomi, e non uno di più? Non si dica che esso è infinito; perchè il numero infinito in atto, cioè un numero che non possa aumentarsi, è un assurdo. Da chi è stato dunque definito il numero degli atomi, se non da un' estrinseca volontà, che è appunto Dio? Ove trovasi nella materia la ragione del suo progredire in un modo piuttosto che in altro? Supponiamo che a fare un passo impieghi un dato tempo, per esempio A; e perchè non ne impiega A + 1? D' altra parte, progresso ripugna con eternità. L' eternità segna un punto immobile, il progresso e lo sviluppo indicano necessariamente un movimento. Se la materia è eterna, è una eternità che essa si è sviluppata e perfezionata, od in altri termini è già perfetta; cade quindi la dottrina dei moderni materialisti.

Ma il cavallo di battaglia de' positivisti è, che la forza è necessaria alla natura della materia sì, che non possa darsi materia senza la forza. Newton ed Eulero la pensavano diversamente. Eglino riconobbero nella materia l' inerzia; ed il movimento impresso alla materia dalla libera volontà di Dio. Non si ha prova alcuna per dimostrare che l' attrazione universale non sia un primo principio impresso nella materia dalla libera volontà di Dio creatore (1). Replicano: la materia non può con-

(1) *Matière et Force* par l' Abbé Moigno, p. 43.

cepirsi senza una attività; dunque ha per sua natura un' attività, una forza. Se intendono di dire che nella materia si vede si sente un' attività; lo concediamo. Ma il loro argomento è una petizione di principio. Dicono: la materia ha un' attività: dunque la deve avere per sua natura. Un' attività, una potenza a far qualche cosa suppone una determinazione; e noi quindi concepiamo la forza unita alla materia se mettiamo che essa sia ordinata da Dio creatore ad un fine: altrimenti non possiamo comprendere attività limitata, circoscritta, coordinata; perchè non può concepirsi l' effetto senza la sua cagione.

Ma si ammetta che gli atomi della materia abbiano per loro natura un moto. Noi vediamo nella materia attrazioni e ripulsioni: due corpi carichi della stessa elettricità si respingono: di elettricità diversa si attraggono: si attraggono pure i due poli magnetici contrarii, e si respingono quelli dell' istesso nome. Il moto pertanto, che vuolsi naturale alla materia, è desso di attrazione o di repulsione? Se di repulsione, tutto sarà ancora un immenso caos; eppure non è così! Si vuole invece moto di attrazione? La materia ab eterno si è attratta, quindi ab eterno l' universo si è formato. Eppure l' esame del nostro globo mostra una data recente in confronto dell' eternità; anzi la sua data non regge al confronto dell' eternità, chè il finito unito all' infinito scompare. È forse insieme moto attrattivo e repulsivo?

Allora o non vi è moto se uguali, od un solo se fra essi vi ha differenza. Conviene dunque ricorrere ad un Ente infinito creatore della materia.

Non si danno però vinti, e ricorrono alla teoria delle diverse combinazioni, finchè si è ridotta la materia allo stato presente; ma tornano sempre in campo le stesse difficoltà. E quantunque si conceda che la forza d' attrazione sia naturale alla materia; non si potrà poi spiegare sì facilmente il movimento delle sfere senza una forza impulsiva ad esse data da un agente estrinseco; nè si scorge il perchè i corpi del nostro sistema si muovano da occidente in oriente e non viceversa. Si è quindi astretti ad ammettere che ciò dipenda dalla libera volontà del Creatore.

Che se si consideri l' ordine maraviglioso, che regna nel creato, non si potrà ascriverlo che ad un Essere al sommo intelligente. Laplace calcolò, che se le materie, ond' è composto il sistema solare, fossero state abbandonate al caso, la probabilità dell' uniforme ordinamento sarebbe stato di uno contro quattro trilioni. Si noti che dopo Laplace si sono scoperti molti altri corpi nel nostro sistema, e che perciò di molto deve essere diminuito il grado di probabilità; supposto pure che il calcolo di quel matematico ed astronomo fosse giusto. Ma anche ammesso che il sistema siderale fosse effetto del caso, considerato inquanto alla pura materia; non lo si potrebbe

sostenere, considerato l' ordine che regna in esso ed il rapporto di mezzi e di fini che in esso si scorge.

Lalande diceva con presuntuosa baldanza: « ho viaggiato tutto il cielo e non mi sono mai incontrato in Dio! » Perchè nol volle vedere; e come non v' ha peggior sordo di chi non vuole udire, così non vi è cieco peggiore di chi non vuole vedere. Sommi ingegni, quali furono un Newton, un Eulero, un Keplero ed altri, riconobbero la infinita sapienza di Dio nella disposizione dei corpi celesti: consumarono la loro vita nello studio delle leggi, che reggono il moto degli astri; ed i nostri positivisti diranno che tutto è effetto dell' attività della materia? I profondi studii ed ordinati de' più valenti astronomi, che da tanti anni misurano, e calcolano quel moto, non hanno ancora potuto far conoscere tutte quelle leggi; e conosciutane qualcuna si ammira in essa la somma giustezza, e la matematica precisione; e tutto sarà casuale? Occorreranno somme intelligenze a misurare, a calcolare ciò che è effetto del caso? Maury, il grande fisico Americano, che ridusse la meteorologia a vera scienza, fondando le sue deduzioni sovra circa 1,300,000 osservazioni, osserva che il dire « che il caso è la causa direttiva dei fenomeni naturali, sarebbe come il pretendere che le ruote e le molle d' un oriuolo fossero state costrutte e disposte insieme per accidente. Tutto obbedisce a leggi conformi per raggiu-

gnere l' intento supremo indicato con tanta chiarezza dal Creatore, che volle far della terra un' abitazione per l' uomo. » Cicerone, che pure era grande filosofo, ma che viveva quando ben poco conoscevasi di astronomia, disse, che non merita il nome di uomo chi afferma che il mondo fu prodotto casualmente; che direbbe ora se udisse i positivisti asserire quella assurdità dopo che i telescopi ed altri mezzi hanno giovato immensamente ad aggrandire e ad abbellire innanzi all'umana mente l' opera mirabile del supremo Autore?

Se non che, non è necessario per chi voglia conoscere la verità, di vagare negli immensi campi dello spazio; basta per lui che si fermi a questa terra. Osservi quale ordinata catena di mezzi e di fini. I minerali elaborati dai vegetali per la vita degli animali. Nei vegetali tutti gli organi necessarii per mantenere sè e per conservare la specie. La stessa cosa osservasi negli animali: mezzi per procacciarsi il vitto, per difendersi dai nemici; maravigliose industrie per la propria conservazione e per quella della loro specie. Si contempli un animale: quale ammiranda disposizione di parti! Coll' aiuto del microscopio si consideri un insetto, anche di quelli che passano per più vili; e poi si dica se abbiano ragione, o no, i nostri atei! Eglino che ammirano una pittura, una scultura, una poesia, una musica, e ne lodano e ne magnificano gli autori; e non troveranno degne

d' ammirazione le opere create: e non riconosceranno una mente infinita nelle opere della natura? Una smorta immagine meriterà lode, e non il tipo? L' ombra sarà ammirata e non la realtà? Povera logica nelle mani dei positivisti! (1).

Domanda il Büchner: chi può farsi il concetto di una forza creatrice? — I materialisti sono tutti d' una buccia; ben disse di loro l' Apostolo San Giacomo, che cioè bestemmiano tutto ciò che ignorano, con quel che segue. Si credono in dovere di negare i misteri divini, per la sola ragione che non li comprendono; e non si avveggono che lo stesso principio li porterebbe a negare infinite cose, che cadono loro sott' occhio, che pure ammettono senza comprenderle? Furonvi alcuni filosofi che tentarono produrre in

(1) Il Sig. Pouchet membro dell' Istituto di Francia parlando di certe grandiose spugne dette *Coppe di Nettuno* fabbricate da miriadi di polipi dice: Non veggo mai queste gigantesche spugne senza inchinarmi innanzi alla sapienza provvidenziale... Quella magnifica costruzione è la più bella sfida che si possa dare alla scuola del materialismo. Le scienze fisico-chimiche possono esse spiegare in qual modo questi tanti animali, posti talora l' uno alla distanza d' un metro dall' altro, corrispondano nel dare alla loro abitazione una idea dominante? Quelle scienze sono impotenti a tanto! Tutto è impotenza in quelle orgogliose teorie, di cui soltanto l' audacia fa oggi la fortuna (*Storia della natura*, trad. del Prof. Michele Lessona. Milano 1869, p. 22-23.

mezzo alcun esempio per ispiegare in qualche modo la creazione dal niente; ma parmi con esito poco felice; perchè in natura non abbiamo esempio di creazione. Le stesse produzioni intellettuali della mente nostra non possono chiamarsi creazioni, nè presentare l' idea di creazione; perchè vi è sempre per esse un antecedente oggetto da cui si traggono. I giudizii provengono dal confronto delle idee: i raziocinii dal confronto di giudizii; eppoi la mente nostra conosce le verità, non le produce. Ma ancorchè non si comprenda la creazione dal niente, la nostra intelligenza si vede necessitata ad ammetterla, come si ammette la luce che percuote la pupilla degli occhi nostri, quantunque si ignori che cosa sia la luce e come prodotta. Noi vediamo che la materia esiste: noi conosciamo che non può essere eterna e per sè esistente: che un Dio materiale ripugna; siamo dunque forzati a dire, che la materia è stata da Dio creata, cioè tratta dal niente. Se sosteniamo questa proposizione — la materia è da Dio creata — è perchè conosciamo la ripugnanza della sua opposta, ed è impossibile che la stessa cosa sia e non sia insieme. Ed è bella la contraddizione degli atei! Eglino col negare Dio si sottomettono a lasciare infinite cose inconcepibili, a far dipendere tutto da incertezze, da dubbiosità, per non volere assoggettare la loro mente ad un vero che non comprendono. Cesserà però ogni meraviglia, se si consideri

che hanno interesse di ciò fare. Hanno paura di Dio, e tentano cacciarlo dalla loro mente, credendo così distruggerlo; ma Dio li abbandona ai folleggiamenti delle loro teste ed ai desiderii de' loro cuori corrotti, sì che vedendo non veggano, ed udendo non intendano.

Articolo II.

Natura e provvidenza.

Gli antichi naturalisti Buffon e Lamark sostennero che Dio creò la materia e la natura e quindi cessò dal più occuparsi dell'universo, lasciando che tutto camminasse di per sè a seconda della natura.

L' autore Inglese del libro intitolato: *Storia naturale della creazione*, attribuito a Miss Maria Somerville, che nel 1865 onorò d' una sua visita il Congresso dei Naturalisti tenuto alla Spezia, sostiene che « la formazione del nostro globo e de' suoi compagni e, per analogia, di tutti i globi dello spazio non fu opera d' un immediato e personale intervento di Dio, ma delle leggi naturali, che sono suoi comandi. » Afferma poi la stessa cosa riguardo agli esseri organici, che adornano il nostro globo, e dice che il sostenere altrimenti è bastantemente ridicolo, che pecca di antropomorfismo e che la sua dottrina meglio si

concilia col racconto Mosaico (1). Quest' opera diffusa in Italia ha pure fatto il giro della Germania per la traduzione fattane dal Büchner.

Il signor Alessandro Anserini nel suo opuscolo intitolato: *La forza unica nell' Universo* (Firenze 1868, p. 114) sostiene che tutto è prodotto dalla luce: tutti gli esseri, compreso l' uomo, tutti i fenomeni naturali debbonsi ritenere come effetti dell' unica forza, che è la luce emessa dal sole. Nega quindi la provvidenza che s' ingerisca nelle cose di quaggiù, faccia miracoli e sconvolga le *leggi immutabili* della natura. Indi con una logica ammirabile, dice: « Se un' intelligenza suprema ha stabilito e regola le leggi dell' universo (*regola leggi immutabili!!*) non è concesso di concepirla all' uomo. »

Tutte le accennate asserzioni mostrano quale falsa idea si abbia di Dio, e quale mancanza delle cognizioni più elementari di metafisica: si personifica la *natura* intesa per l' ordine fisico, mentre non è che un modo di essere e di operare del mondo: si attribuisce alle *leggi naturali* l' idea di legame e di vincolo, mentre non sono che il costante modo di operare degli esseri: in una parola, non si fa che realizzare le astrazioni della nostra mente.

L' idea che noi abbiamo di Dio è monca ed imperfetta; perchè la mente nostra finita non può comprendere Dio che è infinito. In-

(1) Traduzione di F. Maiocchi pag. 102-103.

oltre, per l' essere nostro composto di anima e di corpo, siamo inclinati ad unire la materialità alle nostre concezioni puramente intellettuali, sicchè la mente nostra non possa concepire un essere spirituale senza che subito la fantasia non vi unisca un' imagine materiale.

Di quì la difficoltà d' intendere la creazione, la Provvidenza divina e quanto si afferma di Dio rispetto al creato.

Dio ha creato il mondo con un solo atto della sua volontà: per quel solo atto esiste il mondo, epperò tutti quanti gli esseri che lo compongono, anche i più minuti, quelli ancora che sfuggono al nostro sguardo; ogni atomo è effetto di quel volere divino. Non piacque a Dio che gli esseri, secondo la diversa loro natura, venissero nell' istante stesso all' esistenza, ma successivamente; fu però sempre per quel solo atto della sua volontà; non potendo essere in lui successione di atti, perchè immutabile. Onde convien dire che Dio vuole il mondo, ed il mondo è: gli esseri nel mondo si succedono; ma la successione è per rapporto ad essi, non già riguardo a Dio, perchè gli esseri si succedono come Dio vuole con un solo atto.

Ma Dio opera per un fine, e questo, come insegna la metafisica, è la gloria sua; dunque tutti gli esseri sono per la gloria di Dio. Non vi è atomo che non abbia questo fine, o ne abbia un diverso, perchè tutto è fattura

di Dio; tutto quanto esiste, è dunque per la gloria di Dio: ogni essere che esiste, quando esiste, come esiste sempre è perchè Dio lo vuole per la sua gloria, e ciò per quell' unico atto della sua volontà. Se tutti gli esseri di qualsiasi natura, di ogni tempo e di ogni luogo sono da Dio voluti per la sua gloria, ne segue che tutti sono dipendenti da quel suo volere; ossia che Dio ha cura di tutti, che provvede per tutti. Posto che solo un essere fosse da Dio non curato, converrebbe dire o che non è stato fatto da lui, o che non lo ha saputo o potuto fare secondo il suo volere, o che abbia voluto una cosa, e ora non la voglia. E poichè in Dio non v' ha successione di tempo, nè mutazione di volontà, nè impotenza; risulta che vuole sempre la cosa stessa; e perciò che provvede a tutte le cose, ossia vigila perchè tutti gli esseri conseguano quel fine che nel crearli si è proposto.

Siccome però sono stati da Dio creati esseri di diversa natura; tutti debbono essere stati da lui disposti perchè ognuno compia la sua funzione, soddisfaccia al perchè della sua esistenza; diversamente non avrebbe ragione di essere. Dunque tutti gli esseri sono stati da Dio ordinati e diretti in modo che ne risulti la sua gloria. E poichè ogni essere creato ha espresso il perchè della sua esistenza nella sua essenza; se ne deduce, che tutti gli esseri creati, sono da Dio ordinati e diretti in ra-

gione della loro essenza. L' acqua è regolata da acqua, l' aria da aria, il sasso da sasso, il cavallo da cavallo, e l' uomo da uomo. L' universo tutto è stato da Dio creato per la sua gloria; tutte le creature sono a tal fine ordinate; perciò gli esseri inferiori sono subordinati ai superiori, dal che nasce l' ordine. Si avverta però che se un essere inferiore ha per fine immediato esseri a lui superiori; uno solo è sempre il fine ultimo, cioè la divina gloria, a cui tutto è subordinato. Che se alcuna volta un essere qualunque meglio risponda alla divina gloria, se venga da Dio regolato fuori del consueto; non vi sarà alcuna repugnanza se ciò avvenga, perchè questo è lo scopo ed il fine precipuo per cui fu da Dio creato l' universo.

Di quì appare quanto impropriamente si dica da taluni in senso assoluto che le leggi della natura sono immutabili. Che tutto il creato tenda alla gloria divina, questa è certo legge necessaria ed immutabile; ma il determinare il modo onde gli esseri vi tendano, spetta a Dio, il quale solo è giudice competente di ciò che torni o no alla sua gloria; ed egli può nella sua sapienza giudicare che un dato essere dia a lui gloria operando alcuna volta in modo diverso dall' ordinario. Ed eccovi la possibilità della mutazione delle leggi naturali; ossia, il miracolo è possibile.

Articolo III.

Difficoltà mosse contro l' esposta dottrina.

Sia pure, dicesi, che le leggi di natura possano essere cambiate da Dio (sebbene non comprendiamo come egli possa mutare le sue disposizioni); siccome però le leggi di natura sono così legate fra loro, che l' una dipenda dall' altra; posto che Dio una sola mutasse delle leggi naturali, ne verrebbe uno scompiglio universale nella natura.

Se ben si rifletta a quanto abbiamo più sopra accennato, si scorgerà facilmente la fallacia della difficoltà. Il miracolo non importa mutazione di operare in tutti gli esseri di un dato ordine; ma in uno od in pochi: sono uno, o pochi esseri, che mossi da Dio, operano in modo diverso dall' ordinario. Se a lui, che regola tutti e singoli gli esseri, piaccia regolar uno in modo straordinario; ne avverrà per questo mutazione in tutti gli esseri di natura conforme a quello? Egli ha stabililito che ogni grave tenda al centro: se a lui piaccia sospenderne uno in modo che stia senz' appoggio levato in alto, dovranno per questo tutti i gravi stare sospesi in aria? Riguardo poi al mutare disposizioni attribuito a Dio operante miracoli, giova ricordare ciò che diceva Santo Agostino, che Dio muta le opere non i suoi consigli; cioè, che ciò che vuole, lo vuole ab eterno, e deve succe-

dere in quel tempo, che egli ha preveduto e voluto per la sua gloria.

E non sarà egli un degradare l'idea di Dio quella di ritenerlo curante degli esseri i più bassi, provvidente alle creature più vili? La difficoltà che prova la mente nostra a concepire come Dio s'interessi delle sue creature tutte, proviene dal giudicare nostro troppo ristretto e quasi direi materializzato; onde pensiamo di Dio come si farebbe di un uomo. Nulla vi ha nel creato di vile innanzi a Dio, perche tutto è opera di lui solo; e se egli non reputò indegno di sè il creare esseri che a noi sembrano vili, molto meno deve esserlo il curarli ed il governarli. Non è poi Dio come l'uomo che abbia bisogno di correre da un luogo all'altro; che operi oggi, indi si riposi, per riprendere domani l'opera sua. Un solo atto della sua volontà si estende a tutti gli esseri; per esso li trae dal nulla, per esso li conduce allo scopo che si è proposto.

Dio crea tutti gli esseri esistenti: li crea tutti per un fine: non può non voler questo fine; dunque si occupa per conseguirlo, ossia a tutto provvede. Sono queste altrettante proposizioni, logicamente dedotte da principii necessarii. Dunque ripugna che sia diversamente. Se pertanto insorgono difficoltà per combinare insieme quelle proposizioni; piuttosto che proferire assurdità, si riconosca la cortezza della nostra mente, si confessi la propria ignoranza, la quale non sarà per noi

umiliante, essendo di cose che sono inaccessibili alla corta nostra intelligenza.

Quantunque non si conosca la ragione sufficiente di molti esseri, siamo però certi indirettamente che essi sono buoni, anzi molto buoni, come attesta la Sacra Scrittura; e possiamo dire: Iddio ha fatto quell' essere; dunque è molto buono, perchè opera di lui, che è il Bene.

A che, dice l' uomo del volgo, a che quei vermi che brulicano nella terra? A che utile quei passeri che disertano i campi? A che quelle botte schifose che strisciansi nei nostri orti e perfino nei nostri giardini? A che quelle talpe che guastano le nostre campagne? Risponderà il naturalista che quei vermi col bucherare il terreno aprono l' adito all' aria che discende a rendere più spedita e più copiosa la fertilità delle erbe e delle piante. I passeri distruggono innumerevoli insetti, che cagionerebbono guasti molto più grandi alle nostre biade. Le botte e le talpe cibansi d' insetti, che roderebbono le radici delle erbe, e ridurrebbono le campagne a sterili deserti. Da ciò puossi arguire esservi una ragion sufficiente per tutti gli altri esseri, che ritengonsi o inutili, o nocivi. E fanno compassione certi sciocchi petulanti i quali sostengono esservi sulla terra molte cose nocive, dal che argomentano che non sono fattura di Dio. Ma che sanno essi mai? Eglino che non conoscono che sia principio vitale, che igno-

rano la natura degli agenti naturali, le funzioni esercitate dagli esseri organici ed inorganici, ci vengono a fare distinzioni di inutile e di utile, di buono e di nocivo?

Che direbbesi di chi ignaro dell' ordigno di una grande e ingegnosa macchina entrasse ad osservarla e sentenziasse esservi dell' utile e dell' inutile, del buono e del nocivo? Non sarebbe egli riguardato qual pazzo? E non dovrassi a più forte ragione ritenere tale chi si arroga di sentenziare intorno alle opere che costituiscono l' ammiranda macchina mondiale? Per potere in questa bisogna giudicare rettamente, converrebbe conoscere perfettamente Dio, il piano di sua provvidenza, le opere tutte da lui fatte, la loro natura, i rapporti che fra esse esistono; ma qual mente finita potrà giugnere a tanto?

E che dire perciò di coloro, che negano la Provvidenza, perchè hanno osservato diversi effetti fisici prodursi, o potersi produrre da una sola cagione? Come ha fatto il signor E. Dal Pozzo di Mombello, che asserisce tutto esser prodotto dalla forza di *espansione spontanea*, secondo le teorie di Ambrogio Fusinieri da Vicenza; o come il signor A. Anserini, che rimette in campo la teoria già un tempo abbandonata dell' emissione della luce, e ad essa attribuisce tutti gli effetti che avvengono sul nostro globo, perfino la vita; anzi l' uomo stesso è secondo lui figlio della luce. Ma che cosa è questa luce? È dessa una

sola cosa col magnetismo? È dessa elettricità? Siamo perfettamente al buio! È dessa che produce l' attrazione molecolare, la gravitazione universale? Quì pure siamo al buio! Ed è con tanta ignoranza delle cagioni fisiche che si vuole eliminare Dio dal mondo? È in tanto succedersi di teorie varie, di ipotesi sovra ipotesi, che si ha il coraggio di negare la Provvidenza? Non si conosce la natura del calorico, della luce, dell' elettricità, del- magnetismo ecc. e si sentenzia che tutti questi agenti sono effetti di un solo agente! Chi asserisce, una cosa, e chi un' altra tutta opposta. Afferma uno che l' unico agente fisico è la luce: un altro che è l'attrazione: un terzo che è l'etere: un quarto che è l'*espansione spontanea!* E non è questo segno evidente di non essersi per anco scoperta quell' unica forza dell' universo, e che quindi ragionano male coloro che fondati su una delle indicate ipotesi negano la provvidenza? Con principii incerti pretendono trarre conseguenze inappuntabili? Ed ammesso anche un solo agente fisico, una sola forza fisica nell' universo, dovrassi perciò negare la provvidenza? Credesi forse che col semplificare gli agenti naturali si debba eliminare dal mondo il bisogno di Dio regolatore dell' opera sua? Chi così opinasse andrebbe di gran lunga errato. Imperciocchè quell' unica forza dev' essere per necessità fattura di Dio; essa dunque opererà come Dio vuole, nelle proporzioni ch' egli vuole, e quando vuole;

è poichè il suo volere è collegato, come dicemmo, colla sua gloria, cui non può non volere, nè può trascurare; ne segue che tutti gli esseri sotto quell' unica forza, e questa insieme con essi saranno oggetto della provvidenza divina.

CAPO III.

Il sacro Genesi e la Geologia.

La geologia può dirsi l' arma più favorita a' giorni nostri, ed anche la più potente dei nemici della divina rivelazione. Essendosi essi veduti vinti nelle altre lotte, presentemente si sono rivolti alla geologia; la quale, sia per la sua novità, che per la sua oscurità ha porto speciosi argomenti per combattere la religione. Conviene però confessare che certuni cattolici troppo temendo l' arma nuova e troppo tenaci di antiche opinioni, hanno alcune volte sostenute contro i geologi tesi, che erano molto dubbie e non interessavano la religione quanto essi forse credevano. Fa d' uopo ben distinguere ciò che spetta alla fede, e ciò che è libero alla disputazione umana. Siasi pur tenace della fede: ciò è dover nostro; ma se gli studi sulla natura ci portino nuove scoperte chiare ed evidenti, sarà pur dover nostro accettarle con riconoscenza. Dissi chiare ed evidenti; perciocchè saremo allora sicuri che non contraddicono alla fede. Ma

perchè in molti fra quelli che studiano la natura manca la buona fede ed il rispetto dovuto alle verità rivelate; avviene che eglino spesse volte escano in asserzioni empie ed assurde. Di qui la cagione della lotta tra i cattolici ed alcuni geologi; onde dice il ch. Ab. Cav. Prof. Stoppani: « La colpa non è tutta di chi si ostina per le antiche idee, ma in gran parte anche di chi proclama le nuove senza saperle apprezzare, anzi troppo spesso, senza intenderle » (1); e, noi possiamo aggiugnere di alcuni, senza volerle apprezzare e volerle intendere per quelle che realmente sono. Interessa pertanto di ben conoscere che insegna la fede e quali risultati si abbiano dagli studii geologici, per rilevare che la geologia non è contraria alla fede.

Articolo I.

Il geologo ed il teologo.

Se negli studii geologici si fosse proceduto con buona fede, e solo asserito quanto risulta evidente, non sarebbero mai nati urti contro i teologi, quando pur questi si fossero mantenuti nella loro sfera. La verità è una sola: se Dio ha detto per la rivelazione che una cosa è, è impossibile che dalla geologia apparisca che essa non sia: ed è pure impos-

(1) Stoppani, parte 2.ª p. 198.

sibile che la geologia mostri evidentemente essere una cosa in un modo, se la rivelazione attesti che essa è in modo del tutto diverso. Conviene però distinguere le opinioni dei teologi dalle verità della fede; il che alcune volte non si è fatto da alcuni scienziati, i quali hanno proclamato come dettato della rivelazione divina ciò, che non era che asserzione non ben fondata di qualche Dottore.

Ciò posto, si avverta che la sacra Bibbia non contiene errore di sorta, e che perciò dee ritenersi come verità quanto si narra nella sacra Genesi riguardo alla creazione. Per ben intendere però la Sacra Scrittura fa d' uopo usare delle regole d' interpretazione, e queste insegnano che devesi ritenere nell' interpretazione della Scrittura divina quel senso, che è conforme alle definizioni della Chiesa cattolica, od al comune sentire de' Dottori sacri; e che pel resto, se il senso sia non bene chiaro, potrà ritenersi quello che è più conforme a ragione. Ora, che c' insegna essa la dottrina cattolica riguardo alla creazione? Ci insegna: 1.° che tutto è stato da Dio creato dal nulla. 2.° Che Dio tutto ha creato per la sua gloria. 3.° Che gli esseri organizzati sono stati prodotti in ordine progressivo. 4.° Che gli uomini quanti furono e sono tutti discendono da una coppia. Tutto il restante è stato lasciato alla disputazione degli uomini. Il teologo sostiene la fede, ed abbandona il restante al geologo.

La Chiesa cattolica ne' suoi giudizii, che hanno qualche attinenza colle scienze fisiche; addotta sempre quell' opinione che è la più reputata e la comunemente sostenuta dai dotti contemporanei; giacchè, posto che non è piaciuto a Dio rivelare la verità in quella materia, la Chiesa rivolgesi ai mezzi naturali, cioè agli scienziati, che sono in ciò i giudici competenti. E si noti bene che essa in questa bisogna non si rivolge ad uno in particolare; poichè, sebbene egli possa solo conoscere in quella materia la verità, siccome ciò non è ad essa rivelato, si rimette, come insegna la prudenza, al giudizio comune dei dotti. Non dee quindi recar meraviglia se la Chiesa ne' suoi giudizii (non mai però definitivi) abbia tenuto rapporto alle scienze fisiche opinioni che furono posteriormente conosciute non conformi a verità; il comune dei naturalisti d' allora non pensava diversamente. La Chiesa non ha la missione di istruire gli uomini nelle scienze fisiche, ma di condurli nella retta via della salūte. E tale pure è il fine della divina rivelazione; onde lo scopo del sacro Genesi è tutto spirituale, tutto diretto al bene dell' anima; cioè tutto ordinato alla vita eterna; perchè Dio non può operare relativamente all' uomo se non per la felicità eterna di questo.

Dall' esposta riflessione discende che non dobbiamo aspettarci che Dio riveli nel sacro Genesi per filo e per segno tutto il creato,

cominciando dagli esseri inorganici e venendo fino all' uomo: tutti numerando e descrivendo gli esseri minutamente secondo la natura di ciascuno e l' ordine di tempo in cui ognuno ebbe la esistenza. Dio rivelò quanto vide necessario al suo fine, e non altro; e nel sacro Genesi si contiene perciò riguardo alla creazione quanto è stato da Dio rivelato. Sono ben diverse queste due proposizioni: tutto ciò che è scritto nel sacro Genesi rapporto alla creazione (poichè di questa solo ci occupiamo), è verità: e, tutta la verità riguardante la creazione si contiene nel sacro Genesi. La prima è vera, e la sosteniamo; ma non la seconda, perchè è contraddetta dal fatto.

Articolo II.

I sei giorni della creazione.

Fino al cominciare di questo secolo i Dottori sacri comunemente interpretarono i sei giorni della creazione per giorni naturali, cioè di ventiquattro ore. Alcuni Padri però della Chiesa, e fra questi de' più grandi, quali furono Origene, Sant' Atanasio, Sant' Agostino, non li ebbero per giorni naturali, e Sant' Ireneo ed altri non dubitarono di asserire, che ogni giorno del sacro Esamerone deve intendersi per un periodo di mille anni.

Anche in progresso di tempo alcuni teologi

non dubitarono discostarsi dalla comune opinione, e fra questi vanno annoverati un Petavio, un Bossuet, e sul terminare dello scorso secolo furonvi fra gli altri due dottissimi Barnabiti E. Pini ed A. Ghisi, i quali ritennero i giorni genesiaci per un periodo indeterminato di tempo. A' giorni nostri la stessa opinione è tenuta comunemente dai teologi e nella stessa Capitale del Cattolicismo è insegnata dalle cattedre e divulgata in libri ivi pubblicati colla ecclesiastica approvazione.

Le ragioni che indussero a riconoscere i giorni genesiaci come altrettanti periodi indeterminati di tempo furono altre di ermeneutica ed altre di filosofia inspirate dal bisogno di difendere la divina rivelazione dagli attacchi del razionalismo. Osservando la conformazione della crosta terrestre, lo spessore degli strati di sedimento formati dagli agenti fisici con lento processo, le piante e gli animali fossili che giaciono fra quegli strati, si rileva essere stata necessaria una lunga serie di anni, perchè ciò potesse formarsi; ed ancorchè si sostengano gli universali cataclismi (che non sono ora ammessi da molti), converrà pure concedere essere stato impossibile che in via ordinaria in soli sei giorni di ventiquattro ore ciò tutto sia avvenuto. Si rivolsero quindi i cattolici a trovar modo di combinare la rivelazione colla scienza.

Dissero alcuni che tutto era avvenuto per virtù di Dio; che a lui piacque in soli sei

giorni produrre ciò, che sembra essere avvenuto in tempo lunghissimo. La risposta è certamente spicciativa, poichè ricorre all' onnipotenza divina; ma sembra cozzare col principio insegnato da San Tommaso, che Dio non fa miracoli senza necessità: che il suo modo ordinario di operare è per mezzo delle cause seconde. Non si deve nella spiegazione delle opere della natura ricorrere al miracolo quando non siavi necessità; ora non si scorge necessità alcuna che Dio operasse miracoli nella formazione del nostro globo, mentre poteva formarsi dalle forze da lui impresse alla materia, dipendentemente sempre dal suo volere.

Alcuni altri sostennero che dal principio dell' esistenza della materia, fino al primo giorno genesiaco, scorse un tempo lunghissimo; e fu allora che tutto lentamente venne formandosi il nostro globo sotto l' azione delle forze fisiche. Questa opinione nulla ha certamente di impossibile; ma convien confessare che non serve a spiegare quanto poi è detto nel sacro Genesi; cioè, che nei diversi giorni susseguenti furono formate le opere diverse della creazione; e piuttosto che apportar luce al sacro testo lo involve in una profonda oscurità.

Altri, dal considerare che ne' tre primi giorni dell' Esamerone non esisteva, almeno rapporto alle funzioni d' illuminare la terra, il misuratore del giorno, cioè il sole, ritennero i tre primi giorni come periodi di tempo più o

meno lunghi, e gli altri tre come composti di ventiquattro ore. Il ch. Dott. e Prof. F. H. Reusch si mostra inclinato verso questa opinione combinata coll' altra d' un lungo periodo di tempo dal principio delle cose sino al comparir della luce (1). Questa opinione non parmi molto atta per ispiegare i fatti narrati nel sacro Genesi, e che, secondo esso, avvennero dal principio del quarto giorno sino al terminare del sesto. È impossibile che naturalmente nel breve spazio di settantadue ore fossero formate le cose che dal sacro Genesi vengono assegnate alla seconda metà dell' Esamerone; perciocchè quei tre giorni, come risulta dai fossili, comprendono buona parte dell' epoca secondaria, tutta la terziaria e la quaternaria. Come poterono in sì breve tempo formarsi sedimenti di parecchie migliaia di metri di spessore, composti di detriti di conchiglie, di depositi di acque incrostanti e di smisurati banchi di corallo? Come aver luogo centinaia di selve una sovrapposta all' altra, come si ha nel terreno carbonifero? Come prodursi quelle piante alte una ventina di metri, con tronchi di tre, quattro ed anche cinque metri di circonferenza? e ciò per un solo terreno. Che dire per tutti quanti i ter-

(1) *La Bible et la Nature,* Leçons par. F. Henri Reusch, ouvrage traduit par l' Ab. Xavier Hertel. Paris 1867. Vedi ivi da pag. 146 a pag. 177 trattata a lungo la questione de' sei giorni della creazione.

rioni che si succedettero al carbonifero? Siamo dunque sempre di fronte alle stesse difficoltà, che ci hanno fatto discostare dal senso letterale pei tre primi giorni; e si toglie di più l' argomento di analogia, onde dal significato de' tre primi giorni si deduce il significato degli altri ancora; perchè il sacro istorico usa la stessa parola pei tre primi che per gli altri.

È miglior partito dunque prendere tutti i sei giorni genesiaci per sei periodi di tempo d' una maggiore o minore lunghezza, non determinata, nè forse determinabile, perchè mancano i dati a ciò necessarii. Nè tale interpretazione della parola *giorno* è nuova nella Sacra Scrittura, poichè essa in più luoghi è usata per indicare un tempo indeterminato. E ciò era comune agli orientali, come scorgesi ancora dalla parabola di quel Signore, che andò ad invitare i lavoratori nelle varie ore del giorno, per le quali sono significate o le varie epoche del genere umano, secondo alcuni Espositori, o secondo altri le epoche diverse della vita umana. Giorno è dunque qui preso in significato di periodo di tempo più o meno lungo. D' altra parte è pur comune fra noi l' appellar giorno la vita nostra, e di dire che gli abitanti dell' estremo Nord hanno giorni e notti di più mesi continui.

La ermeneutica in oltre c' insegna che in uno stesso racconto devesi ricevere la medesima parola, ivi usata più volte, nella stessa

significazione. Ora la parola giorno (*dies*) adoperata nella storia della creazione nei tre primi giorni non può essere intesa per un circolo descritto sul nostro globo dai raggi del sole, perchè allora non pervenivano ad illuminarlo; la parola giorno non deve dunque in questo luogo essere intesa nel senso d' una rivoluzione della terra intorno al suo asse; dunque deve essere intesa nel senso di un periodo qualunque di tempo. Ma il sacro istorico usa per tutti i sei giorni la stessa voce; dunque tutti e sei indicano un periodo indeterminato di tempo. Di più, dicesi nel Genesi, che Dio riposò nel settimo giorno dalle opere sue; ma il riposo incominciato allora dura fino a' giorni nostri e durerà fino alla fine del mondo; dunque il settimo giorno non indica lo spazio di ventiquattro ore, ma un tempo lunghissimo. Dunque può ritenersi lo stesso significato anche per gli altri sei giorni (1).

Nè ciò sgomenti le anime timorate; perchè non è vietato al cattolico il discostarsi dal senso letterale, quando nulla risulti contrario al sentimento dei Padri e dei sacri Dottori; e secondo la regola data da San Bernardo si può opinare diverso da ciò che sentirono i santi Padri, purchè non sia contro l' unanime

(1) Vedi Pianciani, in *Historiam creationis Mosaicam. Commentatio* §§. IX et segg. *Cosmogonia naturale comparata col Genesi*, Introduzione.

parer loro, e molto meno contrario alla dottrina della Chiesa. Ora in questo luogo abbiamo e Padri e sacri Espositori, che non dubitarono allontanarsi dal senso letterale; e sebbene non parlassero gli antichi secondo tutte le esigenze della scienza fisica, perchè allora quasi ignota; è pur vero che discostaronsi dalla significazione letterale. Dunque non si discosta dalle regole cattoliche chi interpreta i sei giorni della creazione in senso diverso dal letterale.

Ad alcuni non garba la interpretazione dei giorni genesiaci per lunghi periodi di tempo, perchè, dicono, così meno risalta la onnipotenza di Dio. Ammesso che in poche ore Iddio tutto formò il mondo, ammirasi la sua virtù, rifulge alla nostra mente di splendida luce la potenza di lui; ma se si sostenga che ciò avvenne nel corso di migliaia e forse di milioni di secoli, quanto s' impiccolisce in noi l' idea della potenza e della virtù di Dio!

Rispondiamo che ciò sarà per le menti volgari, non già per quelle che considerino che innanzi a Dio non v' ha tempo; che per lui migliaia e milioni di secoli sono un nulla: che, sia che in un punto solo, sia che in un tempo indefinito il mondo venisse alla esistenza e si perfezionasse, innanzi a Dio è la stessa cosa: che ciò dipendeva unicamente dalla divina volontà, la quale opera, non già dipendentemente dal giudicare nostro, ma solo diretta dalla divina intelligenza. Perchè

sull' operare divino si potesse portare un equo giudizio, converrebbe avere una mente infinita. Si cessi pertanto dalla mente umana di giudicare su ciò che convenga o disconvenga all' operare divino; perchè essa non ne è giudice competente. Conosciuta l' opera di Dio, od il modo di produrla, potrà la mente nostra dire: Dio ha fatto così; dunque ha fatto bene; non mai potrà sentenziare: era bene che egli operasse in tal modo; dunque ha così operato. Vede ognuno quanto ciò sarebbe falso. Eppure è questo l' argomento adoperato da molti senza forse conoscerne la fallacia!

Articolo III.

Ordine degli esseri creati.

La geologia non presenta opposizione a quanto narra il sacro Genesi sull' ordine in cui apparvero i fenomeni diversi e gli esseri tutti della creazione. Chiarissimi scienziati Inglesi, Germanici, Francesi ed Americani riconobbero una piena conformità tra la rivelazione divina e la scienza. Egli è bensì vero che qualche valente scienziato si pose nel campo degli oppositori; ma coloro, che fra questi menano maggiore rumore, sono i così detti *dilettanti*, quelli cioè che non si prendono la pena di studiare e di approfondirsi nella scienza; ma contenti d' una semplice

infarinatura, se ne pavoneggiano e sputano sentenze contro la divina Scrittura e contro la fede (1). Secondo il sistema di Laplace tutti i naturalisti sono in pieno accordo nel concedere che il primo fenomeno, dopo la creazione della materia, fosse la luce, e ciò sia per le forze chimiche o per le meccaniche. Concedono pure che il nostro globo nella prima condensazione dovesse essere formato di tre grandi sfere concentriche. La più vicina al centro formata dai corpi più pesanti, ossia quelli che costituiscono la parte solida; la seconda composta dei corpi di minor peso dei primi, ossia di quelli che formarono la parte liquida, cioè l' acqua; e la terza finalmente formata dai corpi più leggeri, ossia dai gas, d' onde l' atmosfera.

La scienza quindi conferma che un tempo tutto il nostro globo fu coperto dalle acque, e che posteriormente la crosta terrestre in alcuni punti fu sollevata dalle onde ed apparve asciutta od arida, come attesta pure il sacro Genesi.

Si obbietta: il sacro Genesi pone gli animali come creati dopo le erbe e le piante tutte, mentre consta dalle osservazioni geologiche non essere ciò secondo la verità. Scopronsi animali nei terreni anteriori di molto al carbonifero. Nei primi strati di sedimento

(1) Vedi Reusch, l. c. p. 71, e seg.

si rinvengono echinodermi (1), molluschi, vermi, crostacei ecc. nel terreno devoniano, che giace immediatamente innanzi al carbonifero, si rinvengono pesci e qualche rettile. Il sacro Genesi pone create le erbe e le piante nel terzo periodo, i pesci invece ed i rettili solo nel quinto periodo; come può combinarsi la scienza colla divina rivelazione?

Si avrebbe certo tutta la ragione di movere difficoltà contro la storia della creazione fatta da Mosè nel sacro Genesi, quando egli narrasse una minuta storia di tutti gli esseri, ed avesse avuto per iscopo di darci un trattato di geologia non solo, ma e di botanica e di zoologia, coll' ordine preciso in cui gli esseri sieno organici, che inorganici furono formati; ma non fu tale lo scopo, nè tale il disegno del sacro istorico. Non vogliamo investigare se Mosè conoscesse e fino a qual punto le scienze naturali. Negli Atti Apostolici è detto di lui che fosse erudito in tutta la sapienza degli Egizii (VII. 22); ma ben poco sappiamo qual fosse nelle scienze naturali la sapienza egiziana; e puossi probabilmente asserire, come risulta dalla tradizione, che fosse ben poca a confronto di quella che si ha

(1) Echinodermi (pelle-riccia), animali appartenenti ai raggiati, cioè a quelli il cui sistema nervoso e le parti diverse sono disposte come altrettanti raggi. Sono tutti animali marini di ordine inferiore. I crostacei appartengono agli annulosi, formati cioè come di tanti anelli, p. e. i gamberi.

presentemente. Era scopo di Mosè, come abbiamo altre volte accennato, insegnare ad un popolo rozzo e di dura cervice, composto d'ogni classe di persone, che tutti gli esseri, che si presentano al nostro sguardo, sono fattura di Dio. Già nelle prime parole della sua storia aveva detto che Dio aveva creato tutto, *coelum et terram*; ossia, come interpreta Sant' Agostino, la materia tutta, onde furon poscia composti gli esseri. Quindi in succinto parla delle creature più notevoli e con quell' ordine in cui furono formate, per eccitare nel popolo la riconoscenza inverso Dio, e per allontanarlo dall' idolatria, comune agli Egizii ed ai Cananei, col far conoscere che tutto è fattura di Dio e d' una natura inferiore all' uomo.

Da ciò risultava che dovessero gli Ebrei riconoscere ed adorare come Dio colui solo, che tutte le cose aveva dal nulla creato; e non prestare onori divini ad esseri che sono inferiori alla natura umana.

I naturalisti tutti acconsentono che prima comparvero vegetali, indi animali; e tale è pure l' ordine che trovasi nel sacro Genesi. Mosè non parla di creature infime quali sono gli animali delle classi inferiori, perchè erano acquatici, quindi inosservati; oppure non erano conosciuti dagli Ebrei, o da altri in tempi in cui eravi tanta povertà di scienza. Devesi però avvertire che il sacro istorico non esclude la continuazione dell' opera di alcuni giorni in

altri susseguenti; così che non si producessero in un periodo posteriore opere che sono assegnate ad un altro. Possiamo ritenere che Mosè segni in un periodo il cominciamento di un ordine di fatti, i quali poi poteronsi rinnovare in altri; così pure che fossero creati esseri sieno vegetali, che animali in un giorno genesiaco e nei susseguenti ne fossero creati dei più perfetti.

Non vi ha quindi nessuna difficoltà a concedere ai geologi, che dopo il terzo giorno avvenissero innalzamenti di terreni; che pure dopo il terzo fossero formate nuove piante più perfette; che dopo il quarto apparissero nuovi astri; che dopo il quinto nuovi pesci ecc. In una parola: Mosè assegna a ciascun periodo l' operazione nuova non comune ai periodi antecedenti. Ogni periodo ha la sua specifica distinzione dalla comparsa di fatti nuovi. Il primo ha la luce: il secondo le acque, tanto allo stato liquido che a quello di vapore: il terzo l' innalzamento dei terreni sopra le acque, e la comparsa di erbe e di piante: il quarto la diradazione dell' atmosfera sì che dalla terra potessero vedersi il sole, la luna, le stelle: il quinto i pesci e gli uccelli: il sesto gli animali tutti più perfetti, e finalmente l' uomo (1). Non avvi pertanto nessuna contraddizione col sacro Genesi nell' ammettere che prima fossero create piante delle classi più basse, quali sono le

(1) Vedi Reusch, l. c. pag. 166.

alghe, iodi molluschi, vermi ecc. poscia felci ecc.: e, dopo queste, piante ed animali più perfetti dei primi, e così di seguito. Non deve dunque recar meraviglia se negli strati anteriori al carbonifero scopronsi molluschi, vermi, crostacei ecc. Basti per noi che la botanica, la geologia, l' anatomia comparata, e le altre scienze naturali ci attestino che l' ordine degli esseri, posto da Mosè nella storia compendiosa della creazione, è tale, quale si esige da esse.

Articolo IV.

Opere del quarto giorno (1).

Le opere del quarto giorno genesiaco sono il sole, la luna e le stelle. Ecco le parole del sacro testo: Disse Dio: sieno i luminari nel firmamento del cielo, e distinguano il dì e la notte, e segnino le stagioni, i giorni, e gli anni, e risplendano nel firmamento del cielo, e illuminino la terra. E così fu fatto. E fece Dio due luminari grandi: il luminare maggiore, che presedesse al giorno; e il luminare minore, che presedesse alla notte, e le stelle. E le collocò nel firmamento, affinchè rischiarassero la terra, e presedessero al dì e alla notte, e

(1) Abbiamo posto questo cenno sulle opere del quarto giorno innanzi a quelle del terzo, perchè a questo, come al quinto ed al sesto appartengono gli esseri organici dei quali in genere ed anche di qualcuno in ispecie si tratterà nel restante di questa operetta.

dividesser la luce dalle tenebre (*Gen.* I. 14, 18). I nemici della rivelazione asseriscono che se l' esposta narrazione poteva un tempo sembrare conforme a verità, a' giorni nostri non è più tale. Essa non è che una meschina eco delle cognizioni che si avevano anticamente sulla astronomia e sulla fisica; ed i mirabili progressi fatti da questa scienza coll' aiuto de' telescopi non lasciano alcun dubbio sugli errori che contiene la narrazione Mosaica sulle opere del quarto giorno.

Tutte le difficoltà si riducono a queste: 1.° alla creazione degli astri fatta nel quarto giorno: 2.° alla divisione delle opere assegnate a quel giorno in sole, luna e stelle: 3.° allo scopo da Mosè attribuito al sole ed alla luna, di illuminare cioè quello il giorno, e questa la notte. Innanzi tutto conviene sempre riflettere che il Legislatore ebreo parlava ad un popolo, che intendeva le cose assai grossamente, epperò più che all' intelletto parlava ai sensi; che con lui perciò trattava delle cose create, secondo che si presentano ai sensi; e richiamava quindi l' attenzione del suo popolo sulle cose, che più eccitano la parte sensibile. A che parlare agli Ebrei da tanti anni stati schiavi sotto il barbaro giogo de' Faraoni d'Egitto, a che dissi, parlare agli Ebrei di pianeti, che quasi non si distinguono volgarmente dalle stelle? A che parlar loro della grandezza delle stelle? della loro lontananza da noi? A che trattar loro della natura delle nebulose, che non col-

piscono l'occhio disarmato? Si sa che perfino gli Epicurei, ed eran filosofi, ritenevano che il sole avesse la grandezza di un solo piede di diametro. Altri filosofi antichi, più generosi, reputarono dare una grande e maestosa idea del sole paragonando le sue dimensioni a quelle del Peloponeso! Inoltre, Mosè aveva per fine della sua narrazione di ritrarre dal male e condurre al bene il suo popolo; epperò solo parlava di quelle cose, ed in quel modo, che esigeva il fine proposto. Ciò premesso, esaminiamo partitamente le difficoltà suaccennate.

In quanto alla prima, cioè se Mosè dica che fossero creati gli astri nel quarto periodo; osserviamo, che la teoria di Laplace non è una evidente dimostrazione del modo onde furono formati tutti i corpi contenuti nello spazio, è una mera ipotesi; ed è perciò che non potrebbesi accusare di repugnanza chi sostenesse che gli astri furono creati nel quarto periodo. Del resto però si deve notare che nei tempi andati i giorni genesiaci furono comunemente ritenuti come giorni naturali, e si reputarono gli esseri tutti creati in ciascun giorno secondo che di essi parla la storia della creazione. Il sacro Genesi però non dice che Dio nel quarto giorno creasse i luminari del cielo, ma che egli comandò che fossero in cielo; onde non è contro la fede il ritenere che egli non li creò allora, ma che solo in quel periodo di tempo stabilì i loro rapporti

colla terra; e, supposto che occhio umano fosse stato sulla superficie del nostro globo, non prima di quel periodo avrebbe scorto gli astri in cielo.

Certamente la divisione degli astri in sole, luna e stelle, e l' avere chiamato la luna luminare *grande*, non è secondo l' astronomia, che insegna non essere il sole che una delle tante stelle fisse, le quali sono in numero di molti milioni, e può dirsi che ve n' ha una quantità immensa, se è vero ciò che affermasi delle nebulose, cioè, che non sieno che grandi conglomerazioni di stelle, ad imitazione della via lattea. Ma convien sempre ricordare che Mosè non parlava ad astronomi, bensì a gente volgare, la quale si occupa di ciò che vede; ed è chiaro che al senso appare grandissimo il sole, e ben piccole le stelle. La luna poi, sebbene non sia che un microscopico polviscolo appetto degli altri corpi celesti; pure dopo il sole colpisce i sensi più delle stelle, ed offre all' uomo una più patente utilità che non gli altri astri. Mosè pertanto chiamò il sole e la luna luminari grandi, non nel senso che sieno e l' uno e l' altro maggiori delle stelle fisse; ma nel senso che tali appariscono a chi semplicemente li riguardi. Tenendo fisso alla mente lo scopo del sacro istorico si rileverà, che egli voleva far conoscere che il sole e la luna, d' onde tanti beni vengono all' uomo, e le stelle tutte sono fattura di Dio. Da ciò trarre argomento perchè dessero gli Ebrei e gli uo-

minì tutti lode al supremo Artefice, lui adorassero, e si astenessero dal prestare onori divini agli astri del firmamento, che non sono che opere, grandiose sì, ma inferiori alla natura umana.

Riguardo poi allo scopo, pel quale dice Mosè essere stati formati il sole e la luna, non vi può essere difficoltà; mentre non vi ha chi disconosca essere esse realmente l'uno il luminare del giorno, e l'altro il luminare della notte. Ben sappiamo che Laplace qui accusa d'inesattezza il sacro istorico, ed osa negare che una intelligenza sovrana abbia creata la luna per illuminare la notte. Egli afferma tutto essere casuale, perchè non corrisponde con precisione ad uno scopo prefisso. E per quanto spetta al soggetto nostro propone l'emendamento che doveva farsi affinchè la luna rischiarasse tutte le notti e non se ne avessero delle buie per mancanza della luce riflessa mandata dalla luna. Ecco le parole del celebre astronomo: « Alcuni partigiani delle cause finali, dic' egli, imaginarono che la luna fosse stata data alla terra per rischiarare le tenebre della notte. In questo caso la natura non avrebbe ottenuto lo scopo che ella sarebbesi proposto, poichè sovente noi siamo privati della luce del sole e di quella della luna. Per giugnere a quello scopo sarebbe bastato collocare la luna in opposizione col sole nel medesimo piano dell' ecclittica, ad una distanza dalla terra uguale alla cen-

tesima parte della distanza della terra dal sole, e dare quindi alla luna ed alla terra velocità paralelle proporzionali alla loro distanza dal sole. Allora la luna senza posa in opposizione al sole, avrebbe descritto attorno ad esso un'elisse simile a quella della terra; questi due astri sarebbonsi succeduti l' uno all' altro sull' orizzonte, e poichè a questa distanza la luna non avrebbe mai sofferto eclissi, la sua luce sarebbe costantemente sottentrata a quella del sole (1). »

Secondo il suggerimento di Laplace, la luna doveva collocarsi quattro volte più distante dalla terra che non sia presentemente, epperò manderebbe solo un sedicesimo di sua luce attuale. Anzichè pertanto avere tutte le notti rischiarate; noi saremmo continuamente quasi al buio durante la notte. Inoltre, converrebbe che il piano dell' ecclittica fosse il medesimo che quello dell' equatore; poichè, posta l' attuale inclinazione di quei due piani, vi sarebbero sempre le lunghe notti buie dei popoli circumpolari, e buona parte di notte senza luce avrebbero i popoli d' un emisfero quando i due luminari si trovassero nell' opposto. E ciò, ammesso pure che la proposta di Laplace fosse compatibile colle leggi della meccanica; mentre un membro dell' Istituto di Bologna e Liouville dell' Istituto di Parigi dimostrarono che vi ripugna (2). La notte sempre rischia-

(1) *Exposition du syst. du monde*, pag. 232.
(2) Godefroy, l. c. p. 416.

rata dalla luna avrebbe impedito che si facessero tante scoperte di astri e di leggi, onde sono regolati: non lascierebbe al nostro sguardo il sorprendente spettacolo del cielo stellato, ed invece d' un' ammirabile armonia saremmo annoiati da una pesante monotonia. Arrogi che sarebbe allora tolto un mezzo semplicissimo e noto a tutti di calcolare il tempo dalle mutazioni lunari. I miseri abitanti del polo, che presentemente nelle loro notti di più mesi sono alcune fiate illuminati dalla luna, sarebbero costretti a vivere buona parte dell' anno nell' oscurità. Oh! si persuadano gli atei che una sovrana intelligenza creò l' universo per uno scopo, che tutto fu con precisione disposto al conseguimento di esso, e che ogni essere pienamente risponde a quel fine per cui fu creato. Onde convien dire con tutta ragione: Dio ha fatto così, e tutto ha fatto bene, anzi molto bene: *Vidit Deus cuncta, quae fecerat, et erant valde bona.*

CAPO IV.

Esseri organizzati.

Il sacro Genesi ci narra che Dio creò nel terzo giorno le erbe e le piante: nel quinto i pesci e gli uccelli: nel sesto i quadrupedi e finalmente l' uomo. Tutte queste creature si indicano con una voce comune di esseri *organici* od *organizzati*. Chiamansi esseri or-

ganizzati perchè hanno parti distinte, ciascuna delle quali ha una propria funzione tendente insieme alla conservazione ed allo sviluppo dell' essere ed alla moltiplicazione di altri esseri simili. Questi esseri si dividono in due grandi classi: la prima comprende quelli che hanno vita, ma non hanno nè sensibilità nè locomozione, e diconsi vegetali; l' altra abbraccia tutti gli altri esseri, che oltre la vita, hanno la sensibilità e la locomozione, e diconsi animali. La vita non è altro che l' effetto di un principio, di una latente cagione, per la quale gli esseri assumono o dalla terra o dall' aria le sostanze diverse e se le assimilano nella propria sostanza (1). Una pianta, per esempio, per le radici assorbe nel terreno le materie sciolte in qualche liquido, e specialmente nell' acque: quelle materie per mezzo dell' endosmosi ed esosmosi e capillarità (2) ascendono fino all' estrema foglia della pianta stessa sempre deponendosi nei diversi punti e così ali-

(1) Vita propriamente significa la sostanza dell' essere che vive: meno propriamente poi vale operazione vitale (Vedi S. Tommaso, *Summ. Th.* part. 1, q. 18, art. 2).

(2) Secondo recenti osservazioni pare risulti l' ascensione della linfa (liquido contenente disciolti i materiali nutritivi della pianta) non già per le cagioni sovraccennate, sibbene per contrazione dei tessuti della pianta; all' istesso modo che la contrazione de' muscoli, specialmente del cuore, spinge il sangue alle estremità del corpo animale. La forza che moverebbe la linfa sarebbe di gran lunga maggiore di quella che muove il sangue (Vedi Pouchet, l. c. p. 182).

mentando tutti gli organi: dall' aria ancora assume il carbonio, che è uno dei precipui alimenti dei vegetali. Tutto il mirabile corso, tutto il flusso e riflusso degli elementi è prodotto nelle piante dal principio vitale. La stessa cosa avviene negli animali: essi pure hanno la loro nutrizione dal suolo e dall' aria; colla differenza che il principio vitale degli animali non ha la potestà immediata di decomporre ed assimilarsi le sostanze inorganiche, ma solo le organiche; e poichè queste non sono dappertutto, il Creatore ha dotato questi esseri di mezzi per andarne in cerca; di quì la locomozione, di qui i sensi negli animali.

Non sono ben d' accordo i naturalisti nel definire i limiti che separano il regno vegetale dall' animale, così che alcuni hanno suggerito un quarto regno della natura nei *vitali* (1). Certi corpicciuoli, così piccoli che un migliardo d' essi in peso non uguaglierebbero ad un gramma, e diecimila disposti in linea retta formerebbero appena la lunghezza di un pollice, detti dai naturalisti *Diatomee*, non sono ancora classificati; si ignora se appartengano ai vegetali od agli animali, sebbene si inclini a ritenerli animali. Anche delle spugne si disputa se debbansi ascrivere al regno vegetale o all' animale. Ma ciò che più di tutto forma oggetto di questione seria è l' origine degli esseri organizzati.

(1) Vedi Lioy, *Escursione sotterra*, pag. 444.

Articolo I.

Opinioni diverse sull' origine delle specie organizzate.

Sembrerà forse a primo aspetto di niuna importanza religiosa e morale la questione intorno all' origine degli esseri organizzati; ma, se bene si mira, vedrassi, che essa è capitalissima; attese le conseguenze che si traggono da opinioni contrarie a quanto insegna il sacro Genesi intorno all' origine dei vegetali e degli animali. Esso insegna che Dio creò tutte le erbe e tutte le piante ciascuna producente il proprio seme, ed inoltre che creò tutti gli animali nelle loro specie, aventi la virtù di propagarsi ciascuno secondo la propria natura. Agli esseri organizzati appartiene pur anche l' uomo, che di tutti è il più perfetto; e la Sacra Scrittura ci narra che egli fu da Dio creato ad imagine e somiglianza di Lui: che dal primo uomo fu tratta la prima donna, e che da questa sola coppia ebbe sua origine l' uman genere diffuso per tutta la terra. Ben si vede che, se si assegni all' uomo tutt' altra origine da questa, è smosso fin dalle fondamenta tutto l' edificio della nostra religione. Ed è ciò che si ha in mira dalla moderna pseudofilosofia. Sostengono alcuni che tutti gli esseri organizzati hanno la loro cagione nelle leggi naturali; che la natura può da sè per le sue forze produrre

esseri che abbiano vita, e si ha tutta la speranza che possa un giorno il chimico coll' arte sua produrre esseri dotati di vitalità, e quindi farsi fabbricatore di vegetali ed anche, almeno mediatamente, di animali (1). Alcuni altri ammettono facilmente che certi tipi primarii sieno opera immediata del Creatore; ma negano che le diverse specie vegetali ed animali sieno state create da Dio.

Che se si limitassero nelle loro conclusioni ad alcune specie infime, la cosa non presenterebbe grandi assurdità; il male è che sostengono che l' uomo ancora ha la sua origine da specie infime, che con lento sviluppo si sono perfezionate tanto da produrre l' opera più stupenda, il microcosmo, cioè l' uomo.

Duhamel sostiene che l' uomo è nato dal pesce, e vi scorge la più grande affinità! Dice che la pelle, che copre il corpo umano, mostra con evidenza la traccia delle squamme che investono il corpo dei pesci, e ciò può osservarsi anche ad occhio nudo nella forma dell' epidermide delle mani!

Nel 1819 Oken pubblicò un articolo sulla origine dell' uomo, in cui sostenne che l' uomo sorse dal mare in istato d' infanzia; ma però tale da poter provvedere alla sua conservazione!

Rigten invece insegnò che l' uomo potè nascere da un fiore gigantesco! Con mirabile

(1) *Storia naturale della Creazione*, pag. 109, seg.

disinvoltura e colla maggiore serietà dice: Vedesi alcune volte dal mezzo di un fiore nascere un altro fiore; e perchè non anche un animale? E perchè poi non anche un uomo?

Non meno stravagante era il famoso naturalista Schmitz, che con grande convinzione mostrava che un cigno proviene da un tulipano. Ed egli ammetteva non solo progresso degli esseri organizzati, ma ancora regresso. Mostrava come un serpente perde la sua individualità passando a formare la coda di un leone: questa, cadendo distaccata, diviene prima lo schizzo e l'abbozzo di una palma, che a poco a poco aumenta, acquista consistenza e si fa perfetta (1). Le ultime opinioni basta che sieno accennate perchè si dicano confutate: servono a mostrare a quali aberrazioni vada soggetta l' umana intelligenza, che ha voluto scuotere il soave giogo della divina rivelazione, e che ha rifiutato il lume, che la guida secura nello studio delle opere della creazione.

La opinione a' giorni nostri più in voga e da molti, anche fra gli Italiani, sostenuta come espressione sincera della verità, è quella che ammette il lento sviluppo progressivo degli esseri organizzati, sia che provengano da pochi tipi creati, sia che anche i primi tipi siano effetto delle forze naturali.

(1) Zimmerman, *L' Homme.* Bruxelles, pag. 4, 98, 105.

Articolo II.

Generazione spontanea.

Come sopra dicemmo, non piace ad alcuni la dottrina Scritturale, che insegna aver Dio nel principio delle cose create le piante e gli animali ciascuno nella sua specie. Questa dottrina, dice l' autore o l' autrice della *Storia naturale della Creazione* (pag. 102 e segg.), presenta un *meschinissimo concetto dell' atto creativo e pecca d' antropomorfismo. Gli ordini cosmici*, dice, *sono effetto delle leggi naturali;* non dubbiam dunque dire che Dio sia *intervenuto* in propria persona a dotare la terra di qualche essere vivente. Dà pure un qualche saggio di ermeneutica sacra per quietare le anime timorose; e loro insegna che la sua dottrina non è per nulla contraria alla sacra Bibbia; e conclude, che anche le parole del sacro Genesi: *Dio creò l' uomo a sua somiglianza, non possono valere se non quanto le altre, cioè, che la creazione dell' uomo fu conseguenza del divino disponimento, che la implicava.* Egli poi ammette una latente *organizzabilità* o attitudine alla vita fra le proprietà di molte sostanze, che diciamo inorganiche; e perciò, dice, svanisce la difficoltà di concepire che l' organazione delle stesse possa seguire senza intervento di germi preesistenti (pag. 119). Anzi in conferma della sua dottrina apporta le esperienze di Crosse e di

Weckes, i quali col far passare una corrente voltaica in una certa soluzione ottennero insetti. Egli è perciò che conclude, non potersi più mettere in dubbio la così detta *generazione spontanea*, detta anche *eterogenia*.

Facciamo innanzi tutto osservare, che il citato autore o mentisce od ignora come i sacri espositori intendano la storia della creazione, quando afferma che l' ammettere tutte le specie organizzate create immediatamente da Dio presenta un *meschinissimo concetto* dell' atto creativo, e pecca d' antropomorfismo. Gli espositori non razionalisti distinguono bene nella Sacra Scrittura, ove si parla di Dio, il concetto, dal modo di esporlo. Certamente la sacra Bibbia fatta per gli uomini, parla di Dio nel miglior modo possibile per l' intelligenza umana; onde attribuisce a Dio modificazioni come se si parlasse d' un uomo. Sono, sì, concetti meschini rispetto a Dio; ma come pretenderli diversi, se poi non sono dall' uomo intesi ? Poichè però nella stessa Scrittura Sacra, come anche detta sana ragione, è scritto che Dio è puro spirito, che è infinito ed immenso; chiaramente si rileva che quelle espressioni che implicano imperfezioni, vanno intese, non già in senso proprio, bensì in senso figurato, cioè rapporto all' effetto; ossia che l' effetto avvenne come se Dio avesse operato in quel modo, come opera un uomo nelle sue produzioni; lasciando poi alla sana mente il ritenere che Dio operò

ed opera in modo infinitamente più perfetto.

Non è più grande il concetto, che ritiene essere le specie tutte organizzate prodotte dalle leggi stabilite da Dio, di quello che sostiene essere state le specie create di mano in mano che, attesa la costituzione del nostro globo, potevano avere la esistenza. Nell' un caso e nell' altro tutto sarebbe effetto del libero volere divino, regolato dalla sua infinita sapienza. Tutte le difficoltà de' razionalisti provengono da ciò, che vogliono subordinare le operazioni divine alla losca intelligenza umana. Dicono: a me pare sconveniente che Dio faccia la tal cosa, od operi in tal modo; dunque non la fa, od opera diversamente. Per cui tutti i giudizii *a priori* dei sostenitori della *generazione spontanea* e del progressivo sviluppo degli esseri organici non sono che puri sofismi.

Nè li suffraga l' esperienza e l' autorità dei più dotti naturalisti. Gli antichi naturalisti, seguendo Aristotile, ed i teologi dei tempi andati ammisero la generazione spontanea delle infime classi degli animali, quali erano, a parer loro, molti insetti. Ma si deve loro perdonare la poca cognizione intorno alla natura di esseri che sfuggono all' occhio disarmato. Coll' aiuto di potenti microscopii si è potuto ottenere l' ingrandimento di più centinaia anzi di più migliaia è più milioni di volte degli esseri anche piccolissimi: si è potuto studiare la loro costituzione, esaminare le loro operazioni; e si è dovuto conchiudere che ogni

essere vivente nasce da un altro vivente. — Il primo a rovesciare la dottrina della *generazione spontanea* fu il celebre letterato e medico Francesco Redi nel secolo XVII, e dopo lui, sebbene si tentasse rimetterla in voga, non si potè mai riuscirvi. All' accrescersi delle difficoltà si aumentarono le esperienze, e sempre furono per la sconfitta della dottrina antica. In questi ultimi tempi il celebre chimico di Parigi Pasteur con varie esperienze ha dimostrato che ogni vivente nasce da un uovo: « Omne vivum ex ovo; » e, come attesta Huxley, ha definitivamente minata la teoria della generazione spontanea (1). È bensì vero che da alcuni si adducono esperienze fatte su corpi sottraendoli all' azione atmosferica, elevandoli ad altissima temperatura, perchè perisse ogni germe di esseri viventi, ed immergendoli poscia o in liquidi velenosissimi, od in acqua distillata; non ostante ciò, dicesi, che si produssero esseri dotati di vita. Ma si deve riflettere che si ignora se la elevata temperatura distrugga totalmente ogni germe organico, rimanendo intanto il corpo su cui si vuol fare l' esperimento. Ognuno sa essere impossibile fare il vuoto perfetto per mezzo di macchine pneumatiche; e si ignora quali liquidi sieno perfettamente contrarii alla vita. È pur difficile, per non dire impossibile, l'asserire di aver usata acqua purificata in modo

(1) Vedi Reusch, l. c. p. 118.

che assolutamente non contenesse germe alcuno di vita. Le esperienze di altri attestano il contrario.

Alcuni poi vedendo non poter sostenere la loro dottrina in opposizione colla scienza delle leggi attuali, dicono che se ciò non avviene presentemente, ben avvenne nei periodi geologici. A costoro si risponde, che mancano fatti su cui fondare tale asserzione. L' analogia c' induce ad ammettere che anche allora, come presentemente, ogni essere vivente provenisse da un germe; e poichè non può sostenersi una serie infinita; convien ricorrere alla potenza creatrice di Dio. Conchiuderemo colle parole del Prof. De-Filippi: « Molti fatti i quali per essere dapprima inesplicati, hanno contribuito a dar qualche valore all' ipotesi della *generazione spontanea*, ricevono invece plausibile spiegazione nello stato attuale della scienza: per il che è sperabile che il restante de' fatti oscuri, dai quali si vuol trarre una conseguenza così contraria alle ordinarie leggi della natura, troverà uno scioglimento in modo analogo. Quanto all' osservazione citata sulla formazione apparentemente spontanea di animaletti microscopici nell' acqua, diremo che è impossibile sottrarre l' acqua stessa al contatto dell' aria, e che l' aria è veicolo di una quantità immensa di germi organici, la cui esistenza si può dimostrare in tanti modi. Congiunta questa circostanza con quella della rapidità di sviluppo di quei germi, e della

maravigliosa prolificità degli animaletti che ne nascono, il fenomeno, sebbene sempre degno della nostra maraviglia, rientra sotto la dipendenza delle leggi colle quali vediamo prodursi e moltiplicarsi la generalità degli esseri animati » (1). Non vi è dunque giusta ragione per discostarci dal sacro Genesi, che afferma essere state le specie viventi create da Dio. Egli è vero che la Sacra Scrittura non fa menzione degli esseri viventi delle classi infime, quali sono gli infusorii, i polipi ecc., onde alcuni Teologi cattolici ammisero per essi la eterogenia, senza che per ciò credessero discostarsi dalla parola rivelata; e se anche presentemente qualcuno ciò sostenesse, non sarebbe per questo da riprovare. Ma lo scopo di molti sostenitori della generazione spontanea si è quello di contraddire alla Scrittura e derivare le specie tutte organizzate dalle forze naturali, per escludere così l' immediato intervento del Creatore.

Articolo III.

Teoria di Carlo Darwin.

Lamarck nel 1809 mise alla luce una sua opera sulla trasformazione delle specie, nella quale sosteneva che Dio aveva solo creato

(1) *Regno animale*, 2.ª edizione con Prefazione ed Aggiunte di Michele Lessona. Milano 1868, pag. 51.

pochi tipi primarii, i quali lentamente si svilupparono. Egli diceva che gli esseri organizzati, spinti da naturali bisogni prodotti dalle circostanze, si sforzarono di procacciarsi i mezzi necessarii al soddisfacimento de' loro desidèri e quindi acquistarono quegli organi, che a tale scopo erano necessarii. Il suo principio era che l'esercizio fortifica e sviluppa gli organi; come il non uso di essi li paralizza e li fa deperire. Acquistati una volta nuovi organi da un essere vivente, erano poi, secondo lui, comunicati per via di generazione agli altri esseri discendenti. Così, per esempio, un uccello terrestre, che trovatosi senza preda, e veda nuotare pesci nell' acqua vicina, muoversi vermi ecc., corre nell' acqua, tenta nuotare, allarga le dita, e questo sforzo tende a distendere la pellicola tra un dito e l' altro de' suoi piedi; onde col tempo la pelle si fa consistente e l' uccello diviene palmipede. La dottrina di Lamarck potè fare qualche fortuna, perchè venne proposta in tempi in cui ben poco sapevasi di storia naturale; ma ai giorni nostri la teoria della mutazione della specie prodotta dagli sforzi degli esseri organizzati è rigettata come assurda da tutti i naturalisti d' ogni colore.

Mezzo secolo dopo Lamarck sorse il botanico Inglese Carlo Darwin e propose una nuova teoria ormai divenuta celebre ed abbracciata e sostenuta da molti naturalisti di Europa ed anche d' America. Nel 1859, egli

mise fuori un' opera sull' origine delle specie organizzate: disse, che essa era frutto di venti anni di studio, di esperienza e di osservazioni fatte da lui tanto in Inghilterra, quanto in lontanissime regioni da lui percorse in molti viaggi di terra e di mare; appoggia le sue asserzioni con risultati diversi, che secondo lui, provano la sua tesi.

Per tutta verità conviene confessare che Darwin non dà la sua dottrina come assolutamente certa e ben definita, nè trae quelle pessime conseguenze, che altri da essa hanno dedotto. Egli dice di aver proposta la questione e si lusinga che collo studio sarà portata al grado di scienza; e si è difeso quantunque volte è stato accusato di poca riverenza alla Scrittura Sacra. Ma tale è la sorte degli errori sostenuti da quelli che non ne scorgono tutte le conseguenze! Vogliónsi sostenere i principii e non tutte le conseguenze che a fil di logica ne derivano; e poichè la logica è inesorabile, sono costretti o a disdirsi o ad ammettere conseguenze contrarie alla loro coscienza e ben lontane da quanto intesero nello stabilire i loro principii.

C. Vogt, prima nemico della mutabilità delle specie e derisore di Lamarck e di Buffon, e con lui il suo connazionale L. Büchner, hanno abbracciata la teoria di Darwin, perchè, dicono, con essa non è necessario un Dio creatore. Per molti il criterio di una dottrina non è già la evidente verità di essa,

bensì il servigio che può prestare a sostegno della propria causa. Vediamo in breve quale sia questa teoria Darwiniana.

L' autore asserisce che esiste una legge generale in natura detta da lui *elezione naturale*, in virtù della quale tutti gli esseri organici per mezzo di lente e continue modificazioni si sono trasformati da pochi tipi primitivi. Egli afferma sul bel principio che ogni organismo in dati limiti è soggetto a trasformazione; ammesso una volta questo principio, egli se ne serve come base di tutto il suo sistema. Ogni organismo, dice egli, non conserva la sua esistenza che a costo di una continua lotta. In essa dee succedere una delle due: o vi subisce una trasformazione che è favorevole all' organismo, oppure gli è sfavorevole; nel secondo caso egli ritorna alla sua forma originaria: nel primo caso invece la trasformazione sussiste e si perpetua. Ecco la *elezione naturale*.

La differenza tra la teorica di Lamarck e quella di Darwin sta in ciò, che quegli attribuisce la mutazione delle specie agli sforzi casuali degli individui, e questi ad una calcolata legge di natura. Il Darwin si sforza di spiegare la cosa con molti esempi. Supponete, dice egli, che un cervo si trasferisca da un luogo ove le erbe ed i cespugli abbondano, in altro ove non sieno che piante: egli sforzerassi per cogliere il nutrimento, allungherà per ciò il collo, gli si allungheranno le gambe

anteriori e comunicherà poscia tali modificazioni ai figli sì, che col tempo si darà origine ad altro animale che passa per una distinta specie, cioè alla giraffa. Dopo ciò, supponendo che la giraffa ritorni ove prima era il cervo, la perfezione acquistata diviene *inutile* se non dannosa; quindi per gli sforzi contrarii cessa, e ne ritorna il cervo. Non dice l'autore perchè il cervo abbandonerà il suo pascolo per andare in lungo ove manca il suo *naturale* nutrimento; ma attribuisce ciò a quella latente legge di *naturale elezione,* cui vuol conoscere con fatti supposti!

Ecco un altro esempio, che dal sig. Dott. A. Issel (1), è detto *luminoso,* ma che per verità non mi è sembrato tale: ad ogni modo, indichiamolo. Suppone il Darwin, che esista una specie di lupo che si ciba di preda avuta ora colla forza, ora coll'astuzia, e suppone che si cambi la configurazione del paese abitato da quei lupi in modo, che venga a diminuirsi di molto la preda lupina, ad eccezione del Daino, che si suppone (quante supposizioni!) resistere solo alle mutazioni in quel luogo succedute. Che ne avverrà? Il daino che si *suppone* il più veloce ed agile al corso degli altri animali che servivano di preda ai lupi, sarà ora, perchè solo superstite, inseguito dai lupi; ma chi perverrà a ghermirlo, a divorarselo? Soli i più robusti ed i

(1) *Varietà di storia naturale.* Milano 1866, p. 34.

più snelli; essi soli saranno gli *eletti*, e gli altri periranno per mancanza di nutrimento. Si avrà quindi una specie di lupi forti e robusti ed agili al corso; perchè, *supposto* che perduri la povertà della preda, quelle proprietà si faranno ereditarie. Primamente si avrà una *varietà*, ma col progresso del tempo una decisa *specie nuova*. Se l'esempio al lettore non par *luminoso*, non so che dire: tale non pare neppure a me: ma non è da disputarsi sui gusti. Certamente che convien fare molte supposizioni, perchè abbia luogo la *elezione naturale* Darwiniana; sa però ognuno che la teorica dei possibili è inesauribile.

Non manca poi il Darwin di addurre in conferma della sua dottrina una quantità di *utili* modificazioni prodotte dall' arte e dall'umana industria in molte piante ed in animali domestici, le quali si sono quindi fatte ereditarie ed hanno dato luogo a marcate varietà; ed emette la speranza che col tempo si riuscirà ad averne specie nuove. Sventura che all' Autore mancherà il tempo di vedere compiute le sue speranze; perchè esige un lunghissimo tempo, paragonabile ai diversi periodi geologici!

Se le specie diverse degli esseri organici non sono state create da Dio, da quali e quanti tipi derivano esse per lento progressivo perfezionamento? Il Darwin ammise solo quattro o cinque tipi per gli animali ed altrettanti o meno per le piante; per esem-

pio, assegnò un tipo ai molluschi, uno agli insetti, uno agli uccelli, uno ai mammiferi. Ma poscia quasi pentitosi di ascrivere a tanti differenti tipi l' origine delle piante e degli animali, dice: « Ma a che tanti tipi originarii ? Non derivano esse le piante e gli animali tutti da cellole ? Non è dessa la cellola il primo organismo ? Non potrebbero tutti gli esseri organizzati essere derivati da una sola cellola, che andò sviluppandosi per la *elezione naturale ?* Ecco le parole dell' autore: « Io penso, egli dice, che tutto il regno animale proviene al massimo da quattro o cinque tipi, ed il regno vegetale da un numero di tipi eguale o minore. L' analogia mi condurrebbe un poco più innanzi, cioè alla credenza che tutti gli animali e tutte le piante discendono da un solo prototipo; ma l' analogia può essere una guida fallace » (1).

Ammesso ciò, la distinzione delle specie non avrebbe più il suo fondamento sulla natura degli esseri; ma sarebbe una classificazione puramente arbitraria, fatta per comodo degli studiosi. Che se *tutti* gli animali traggono la loro origine da quei pochi tipi; l'uomo che pur egli è animale, avrà con tutti i bruti e colle piante, o se si vuole con tutti i mammiferi comune l' origine: egli non sarà che il prodotto del progressivo perfezionamento di un bruto. Darwin nol dice, ma ben

(1) *De l' origine des espèces*, pag. 669.

lo dice la sua teoria, ed i sostenitori della sua ipotesi lo confessano senza tante reticenze. Valga per tutti il Prof. Canestrini: « Ammessa in massima la trasformazione delle specie, non si può arrestare a mezza via; bisogna andare alle ultime conseguenze ed ammettere che tutto il regno organico siasi sviluppato da un unico tipo..... E se si accetta la teoria del Darwin nel suo più ampio sviluppo, la discendenza dell' uomo da uno stipite animale, non è che un semplice corollario » (1). Egli è, io penso, da questa dottrina che è nata in Inghilterra la sì grande compassione verso le bestie sofferenti. Quelle viscere tutte di burro si commuovono nel vedere soffrire un cagnolino, un gattuccio; e non sono mosse da mille infelici individui umani che o muoiono d' inedia, o menano una vita infelicissima nelle miniere e nelle grandi officine! Colà fu istituito una *Società degli amici delle bestie*, il cui scopo è difendere e proteggere le bestie dai mali trattamenti; e i pubblici fogli di colà ci narrarono di diversi che furono denunziati ai tribunali per avere maltratto cani, gatti ed altri bruti! Come più sopra si disse, da molti si è accèttata la teoria Darwiniana in grazia appunto del suo corollario. Vediamo pertanto quale valore essa abbia, e se quindi meriti di essere accettata da mente sana.

(1) Canestrini, *Origine dell' uomo*. Milano 1866, pag. 13-14.

Articolo IV.

Confutazione della teoria Darwiniana.

§. I. Specie.

Sommamente interessa nella presente questione di ben determinare che cosa sia la specie; per quindi poter risolvere le difficoltà, che oppongono i nostri avversarii. Tutti gli esseri esistenti sono creati da Dio per quello scopo ch' egli si è prefisso; non determiniamo ora se sieno stati da lui creati immediatamente, perchè sarebbe petizione di principio; solamente affermiamo che tutti gli esseri che furono, che sono, e che saranno hanno la ragione di loro esistenza nella divina volontà diretta dalla intelligenza divina, la quale sempre mira alla sua gloria. Dobbiamo pur anche ritenere, che ogni ente creato deve essere dotato della virtù di operare per quello scopo per cui fu creato da Dio; il pensare altrimenti ripugna alla onnipotenza divina; ne segue pertanto che ogni essere abbia i mezzi necessarii per compiere il fine per cui fu da Dio creato. Nessun essere per l' opposto può avere qualche mezzo che non serva allo scopo per cui esiste; perchè quel di più non avrebbe nessuna ragion sufficiente. Possiamo dunque asserire che tutti gli esseri organici hanno quanto è necessario e nulla più per esercitare nell' ordine delle cose quelle funzioni, che sono

intese dal loro Autore. Dee dunque dirsi che se esistono esseri dotati di proprietà diverse, hanno uno scopo diverso di loro esistenza, e viceversa; perchè ciò richiedesi dal necessario rapporto tra mezzi e fine. Se io vegga un essere volare per l' aria, ed un altro nuotare nell' acqua, senza esitazione dirò: il fine dell' uccello è diverso da quello del pesce. La essenziale differenza di operazione negli esseri organici ci mostrerà pertanto uno scopo distinto di loro esistenza; e quindi ci porgerà un mezzo per distinguere i diversi ordini, o le diverse specie di essi.

Ma gli esseri organici sono soggetti a deperimento di materie che li costituiscono; è perciò necessario in essi una continua restaurazione, una forza riparatrice; perchè, se debbono operare, convien che esistano, essendo la esistenza il fondamento indispensabile all' operazione. Di quì risulta la nutrizione, ossia la facoltà che hanno gli esseri organizzati di riparare alle proprie sostanze perdute, assimilandosene delle somiglianti. Il modo uniforme di assimilarsi le stesse materie farà conoscere mezzi uniformi, e comuni bisogni; ed anche ciò potrà prestarci un carattere per classificare gli esseri.

Per quanto però sieno valide le riparazioni che a sè fanno gli esseri organizzati; pure non sono sufficienti a reagire totalmente contro gli agenti che tendono a distruggerli; e viene un tempo, più o meno lontano, nel

quale quegli esseri periscono, e le sostanze, onde sono costituiti, ritornano allo stato di materia bruta. Laonde, o Dio colla sua virtù creatrice darà esistenza ad altri esseri simili, perchè compiano le stesse funzioni; ovvero si servirà di altro modo conforme al suo volere. Qual è questo modo!

I Darwiniani dicono che è lo sviluppo progressivo dei tipi primarii, ed asseriscono essere tal modo più atto a darci un' idea di Dio creatore ed ordinatore delle cose. Gli altri naturalisti al contrario asseriscono tal modo essere la *riproduzione*, ossia la facoltà che ha ogni essere organizzato di produrre esseri aventi le proprietà in tutto somiglianti a quelle che esso possiede. Questa facoltà, dicono costoro, è una facoltà essenziale, cioè tale che distingue le specie diverse tra loro. Due esseri di specie affini potranno dare origine ad un terzo essere, detto *ibrido*; ma questo sarà infecondo.

La ragione dei Darwiniani, non atei, non ha valore alcuno; perchè nulla avvi di più fallace quanto il parlare di convenienza o di sconvenienza per giudicare dei fatti spettanti alla scienza naturale. O i fatti confermano quella data teorica, ed allora conchiuderassi ch' essa è vera; o la contraddicono, ed allora è falsa. Ora è ai fatti che noi appelliamo; questi osserviamo, e conosceremo che esiste la specifica riproduzione; ed è questa che costituisce il carattere più sicuro per distinguere

una specie dall' altra. Conviene però confessare che le classificazioni delle piante e degli animali fatte dai naturalisti in *regni*, *classi*, *ordini*, *famiglie*, *generi* e *specie*, non sono del tutto sicure per rapporto a molti esseri, sui quali non si sono ancor fatti gli studii opportuni. E quantunque in questi ultimi tempi siasi lavorato e anche ora si lavori con grande alacrità; molto però resta a fare ancora per potere asserire: quel tale individuo appartiene a quella data specie. Converrebbe aver fatto esperienze sulla fecondità degli esseri incrociati, perchè si potesse affermare con certezza la communanza di specie; poichè come dice il signor Flourens segretario dell' Accademia parigina, che ha confutato il Darwin: « Il carattere della specie è la fecondità illimitata, quello del genere la fecondità limitata. » Non puossi dare altro carattere certo e sicuro per la specifica distinzione. Ciò posto, la specie può definirsi: un gruppo di individui dotati delle stesse proprietà per conservarsi e per operare, che si propagano sempre fecondi; e sosteniamo che le specie esistono in natura.

§. II. Prove tratte dall' esperienza.

Non sapendo il signor Darwin, qual fosse la misteriosa forza che opera a parer suo il mutamento sostanziale degli esseri organizzati, la chiamò *elezione naturale*, parola vaga, per-

chè non determina con giustezza la cosa. Per tale forza gli esseri organici debbono eleggere le *variazioni utili* e lasciare le *inutili*. Ma si domanda: quali saranno le utili variazioni? Utile indica mezzo, e questo ha relazione ad un fine. Il fine di un essere ci è manifestato dalla sua natura: non si possono dunque dare variazioni essenziali utili per un essere qualunque esso sia; perchè variazioni essenziali distruggerebbero la natura di lui, e così sarebbe inetto al suo fine. Inoltre, se la virtù elettiva risiede nella natura degli esseri organici; si domanda ancora, se vi possano essere desiderii incompatibili colla propria organizzazione? Non pare probabile, poichè sarebbe un effetto che supera la propria cagione. Che se esiste questa legge si dovrà riconoscere osservando quanto accade sotto i nostri occhi sulle specie organiche. Ora noi osserviamo, sì, qualche variazione, ma rimane sempre inalterabile il tipo.

Il sig. Darwin cita diverse modificazioni prodotte sui piccioni dall' industria umana: mutamenti di colore nelle penne, nella testa, diversa forma nel becco, diversi costumi; tanto che riferisce avergli detto un esperto allevatore, che sarebbe riuscito a modificare le penne di un piccione, in qualsiasi modo, nel corso di tre anni; ma che ne occorrevano almeno sei per ottenere ragguardevoli deviazioni di forma nella testa e nel becco; e tutto ciò mediante una *savia* e *rigorosa elezione*.

Si conceda pure che ciò possa ottenersi, ma non per questo si avrà una nuova specie; saranno semplici varietà, che lasciano intatto il tipo. Infatti, non ostante le mutazioni ottenute, non cessano di essere fecondi i figli ottenuti dall' incrociamento di quei piccioni con altri abbandonati a loro stessi. Il comun senso, sebbene in alcuna cosa mutati, non li ritiene altri animali, e li chiama collo stesso vocabolo di prima. Si aggiunge che l' uomo può accumulare in brevissima ora ed in poco spazio le cagioni che operano sull' accidentale mutamento degli esseri organici, e che in natura operano disparatamente e con lento processo; onde ben poco vale la prova Darwiniana tratta da ciò che può fare l' uomo, per mostrare gli effetti che può produrre l' elezione naturale. Anzi da quanto può fare l' intelligenza umana si deriva la fallacia della teoria di Darwin. Si tratta di operazioni prodotte dal calorico sugli esseri organici? E l' uomo può fondere i metalli i più tenaci. Si tratta di maggiore pressione atmosferica? Di aria con maggiore copia di carbonio? Trattasi forse di effetti avuti per correnti elettriche, per soluzioni diverse? L' uomo può tutto fare in breve ora su piccola scala, quanto su larga scala operasi lentamente dagli agenti naturali. Potrà dunque fare esperienze diverse sugli animali e sui vegetali. Darwin le ha fatte, le hanno pur fatte i seguaci di lui; ma non si è ottenuto che qualche piccola varietà, e null' altro.

Gli esempi citati dall' autore lo provano ad evidenza. Dunque la teorica di lui non ha fondamento alcuno nella esperienza.

Inoltre, le *utili varietà* ottenute non si propagano, ove gli esseri organici sieno abbandonati a loro stessi. Ciò è stato dimostrato da molteplici e svariate esperienze fatte in moltissimi individui dell' uno e dell' altro ordine; e per quante modificazioni si sono fatte in essi, o accorciando qualche membra, o asportandone qualche altro, si è sempre ottenuto una discendenza perfetta nella sua specie (1). Il Dott. Zimmerman, certamente non sospetto di riverenza alla rivelazione, parlando della teorica suesposta, così si esprime: « Cosa meravigliosa che dopo mille anni, anzi quattro mila e più, da Noè fino a noi, la cellola del fermento sia sempre la stessa! In quel tempo si otteneva del vino abbandonando l' uva pigiata a sè stessa fino a che fosse passata per la fermentazione: oggi è ancora allo stesso modo. Non si è mai conosciuto che la cellola del fermento abbia prodotto un arancio od una palma. Ma ci vorrebbono, dicesi, milioni e milioni d' anni. Domando: perchè il fungo del fermento, dopo tanti secoli che si conosce, non si è cambiato in altra specie di fungo? p. e. nella muffa? Questa avrebbe pur potuto svilupparsi e divenir fungo di altra specie più grande. Nulla di tutto questo: e

(1) Vedi Grimelli, *Divina origine dell' umanità*, pag. 23.

perchè? » (1). La risposta la lascieremo ai Darwiniani. Lo stesso autore parlando dei fatti addotti dal Darwin, per provare la sua tesi, dice: « Si potrebbono riempire volumi, tutti provanti il contrario di quanto egli sostiene. » La esperienza dunque non è favorevole alla mutabilità della specie.

§. III. Prove desunte dai fossili.

I nemici della fissità delle specie, confessando che attualmente non si hanno negli esseri organizzati mutamenti radicali, ricorrono ai periodi geologici. A chi loro obbietta che i fossili di animali, che furono sepolti dagli antichi Egizii, ed esaminati da Cuvier, sono stati trovati perfettamente simili alle specie viventi; rispondono che i tre o quattro mila anni sono ben poca cosa per ottenere negli animali mutazioni profonde; convien ricordarsi che gli strati di sedimento occuparono a formarsi miriadi e miriadi di secoli, appetto ai quali nulla valgono i tempi storici. È dalla geologia che risulta chiaro il lento progressivo sviluppo degli esseri organici, ed è da essa che risplende in tutta la sua evidenza la *elezione naturale*. Vediamo se ciò sia vero. Io mi varrò delle prove addotte dal ch. Ab. Prof. Stoppani, compendiandole per amore di brevità (2).

(1) L. c. pag. 95.
(2) Vedi Stoppani, l. c. part. 2.ª pag. 440-460.

Quantunque la paleontologia abbia riconosciuto negli strati di sedimento uno sviluppo progressivo, un perfezionamento sempre crescente dei tipi organici; pure ciò va inteso non considerati gli ordini, le famiglie, i generi, e le specie singole, ma prese le flore e le faune, nella massima loro generalità. Egli è vero che la flora precedette la fauna, che le piante crittogame precedettero le fanerogame (1); che gli animali invertebrati (mancanti di vertebre, cioè di ciò che volgarmente dicesi spina dorsale) furono prima dei vertebrati, che i pesci prima dei rettili, che questi furono anteriori agli uccelli ed ai mammiferi; ma dallo studio di stratigrafia risulta evidente la comparsa simultanea di molti tipi d' ordine diverso. I signori Bronn, D' Orbigny, Dana ed altri hanno delineato uno schema della comparsa e dello sviluppo dei tipi organici nelle diverse epoche del globo; il ch. Stoppani riporta quello del Dana (2), e da esso a colpo d' occhio appare il processo dello sviluppo della flora e della fauna nei terreni diversi. Ora, osservando quello schema, si vede che la comparsa contemporanea di tipi,

(1) Diconsi crittogame quelle piante nelle quali sono occulti gli organi produttori del seme: fanerogame poi se vi sono patenti. Quelle sono inferiori a queste. Un fungo, p. e. è vegetale crittogamo; un garofano, un pero ecc. sono fanerogami.

(2) Vedi in fine questo Schema compendiato e solo aggiuntevi le corrispondenti Giornate del sacro Genesi.

che occupano gradi distintissimi nella scala del perfezionamento organico, è fenomeno non di un' epoca sola, ma si ripete in tutte le epoche geologiche. Per darne un esempio, nel primo periodo dei terziarii comparvero simultaneamente tre ordini distintissimi di mammiferi, cioè gli erbivori, i carnivori ed i quadrumani. Nell' epoca Devoniana il mare fu insieme popolato da pesci di ordini e di famiglie diverse. Come si combinano questi fatti certi e sicuri col lento progressivo sviluppo delle specie organiche?

Ciò poi che più apertamente si oppone al progressivo perfezionamento sostenuto dai Darwiniani si è, che i primi tipi comparsi non sono i più bassi, nè relativamente alla scala dell' organizzazione in generale, nè relativamente al gruppo a cui quei tipi appartengono. I molluschi p. e. precedettero i polipi; i sauri (lucertola, cocodrillo) ed i cheloni (tartarughe) precedettero di gran lunga gli ofidi (serpenti). È tanto vero che le diverse serie non cominciarono coi loro tipi infimi, che si può tradurre in un principio generale l' opposto; od almeno dee ritenersi, che i gruppi diversi apparvero non nel tipo infimo, ma in tipo molto superiore, e qualche volta nel sommo.

Quanto si è detto della fauna dee ritenersi ancora della flora. La prima che merita tal nome è la carbonifera, quella cioè che produsse i depositi di litantrace o carbon fossile, Essa presenta tale uno spettacolo di vegeta-

zione lussureggiante, che una smorta imagine ne sono le attuali foreste dei tropici. Williamson fa rimarcare come appunto nell'epoca carbonifera fossero create tutte le forme che si osservano ora nel tessuto vegetale.

L' autore sopraccitato adduce in conferma diversi fatti i quali contraddicono apertamente lo sviluppo progressivo dei due regni. Ecco i principali: 1.° Alcuni tipi non hanno conseguito il loro punto culminante di progresso nell' epoca attuale, ma lo ebbero in epoche passate; e ciò non solo di progresso numerico, ma ancora di progresso qualitativo. 2.° Diversi tipi distintissimi, grandiosi, numerosissimi si estinsero nelle epoche andate; e ci sarebbe del tutto ignota la loro esistenza, se non avessero lasciati i loro avanzi sepolti negli strati sedimentarii. 3.° La teoria Darwiniana richiede che i diversi tipi apparsi nelle epoche diverse avessero tale affinità sia con alcuni che li precedettero, che con altri che li seguirono, da rendere in qualche modo ammissibile la loro provenienza dai primi e la loro continuazione nei secondi. Ora il fatto mostra che diversi tipi non ebbero alcun rapporto nè cogli antenati loro, nè coi discendenti. Ciò si scorge p. e. negli ittiosauri (pesce-lucertola), i quali non hanno nessun rapporto colle famiglie e coi generi che prima di essi e dopo vennero all' esistenza. 4.° Alcuni tipi persistettero sempre dalle prime epoche fino ai giorni nostri attraverso a tutte le fasi dell' animalizzazione.

Quelle cagioni, che avrebbero, secondo i Darwiniani, prodotte sì utili variazioni, in essi tipi nulla avrebbero potuto. Nell' istesso ambiente, sotto il dominio degli stessi agenti fisici, avrebbono pur dovuto progredire! Eppure ciò non avvenne. Dunque la teoria Darwiniana non può vantare fondamento alcuno nella paleontologia.

Il signor Darwin, stretto dai paleontologi, i quali negano esistere nei fossili prove di progresso dei tipi, si difende col dire che fra gli animali e le piante che vissero in epoche anteriori all' attuale, solo una parte infinitamente piccola ha lasciato tracce più o meno palesi della sua esistenza; che di più la scienza dei fossili è ancora limitatissima e non comprende che imperfette nozioni; giacchè soltanto un' infima parte della crosta terrestre è stata esplorata dai paleontologi (1).

Risponde il ch. Stoppani: « Si dice, e si ripete: tutte le difficoltà vengono dalla mancanza delle cognizioni. Concedo: è una ragione buona egualmente per tutte le ipotesi presenti e future. Ma i fatti da scoprirsi potranno distruggere i fatti scoperti, e le conseguenze che se ne possono dedurre? Si esageri quanto si vuole la pochezza del già fatto, e l' immensità del da farsi; non potranno però le successive scoperte distruggere i grandi fatti della comparsa successiva dei tipi e delle faune:

(1) Vedi Issel, l. c. pag. 39.

dell' estinzione delle specie, delle faune, dei tipi: dell' universalità delle faune antiche, in confronto coll' accantonamento delle faune attuali, ecc. Vi sono terreni talmente studiati, che si possono ritenere assicurate quelle deduzioni che la scienza ne trasse... La paleontologia dovrà continuamente mutare le cifre esprimenti il numero, l' epoca, la durata dei tipi organici; ma i rapporti rimarranno sempre i medesimi; si muteranno le cifre, non le formule. Le teorie infondate ci troveranno sempre la peggio. Lamarck si trovò in condizioni migliori di Darwin. «La stessa teoria, che trovò allora bambino inerme, incontra oggi gigante armato il suo capitale nemico... la paleontologia » (1).

§. IV. Embriogenia (2) ed anatomia.

Lo studio sugli embrioni dei diversi animali ha dimostrato che l' ovulo si sviluppa passando per diverse metamorfosi, sempre crescendo di perfezione in perfezione, cominciando dal primo gradino della scala dell' animalità, finchè pervenga ad un punto ove si fissa. Laonde l' embrione di un mammifero nel suo sviluppo subisce tante metamorfosi, quanti sono gli ordini a lui inferiori. In primo luogo somiglia al polipo, quindi al mollusco, poscia

(1) Stoppani, l. c. part. 2.ª pag. 459.
(2) Genesi degli embrioni.

al pesce ecc. Da ciò i Darwiniani traggono argomento in sostegno della loro tesi. Dicono: questo fatto mostra che tutti gli animali nel loro sviluppo tipico sono passati per quegli ordini de' quali prendono forma i loro embrioni.

Il signor Dottore Arturo Issel citando questo argomento, dice: « Io *conosco* che queste fasi della evoluzione fetale hanno qualche *correlazione* coll' ardua questione che si sta disputando; ma quale ne sia il *significato* e l' importanza io non saprei dirlo » (1). Questa è veramente curiosa! Conoscere un qualche rapporto fra due termini, e non saper dire quale ne sia il significato! La espressione del signor Issel parmi una buona perifrasi accusante la ignoranza di lui. Che se egli, che è dottore nelle scienze naturali e sostenitore della teoria del Darwin, non intende il valore dell' argomento Darwiniano, che può dirsi il più terribile, perchè riguarda l' epoca paleozoica, in cui secondo esso i tipi diversi vennero sviluppandosi; come potremo presumere di capirlo noi, che non siamo dottori in nessun ramo di scienze?

Ad ogni modo l' argomento sembra questo: La vita in genere si è prodotta in atto cominciando dall' infimo, e venne man mano sviluppandosi con lento progresso. Ciò risulta, dicono, dall' esame de' fossili, sotto il rappor-

(1) Issel, l. c. pag. 43.

to successivo dei tempi. E questo, soggiungono, è non solo l' ordine logico, cioè dal più al meno; ma ancora il reale, come appare nello sviluppo dell' embrione. In esso la vita individuale sviluppasi allo stesso modo che la vita in genere; e come non vi è ripugnanza, che anzi è secondo il fatto, che cioè un polipo nell' embrione passi in mollusco, quindi in pesce ecc.; del pari non ripugna che i tipi diversi dei due regni sieno andati perfezionandosi nel tempo assegnato alla formazione della vita generica.

Per quanto riguarda all' ordine logico, secondo che l' intendono i Darwiniani, non convien dargli troppa importanza per la scarsa cognizione che si ha del fine preciso di ciascuna specie. Le specie furono prodotte, non secondo l' ideale nostro, ma secondo quello del divino Artefice. Inoltre, come or ora abbiamo veduto, la paleontologia contraddice all' ordine logico di Darwin. Riguardo poi all' ordine dello sviluppo embrionale, è vero sì, che la vita individuale comincia e progredisce dal meno al più perfetto, come è pur vero in generale che così svilupparonsi i due regni; ma ciò non prova che un essere perfetto nel suo ordine, continui a perfezionarsi ed a produrre un altro ordine. Perchè ciò avesse qualche verosimiglianza, converrebbe che l' embrione di un mammifero, arrivato per esempio allo stato di mollusco, potesse mantener la vita abbandonato a sè stesso, il che è contraddetto dalla esperienza.

Il Darwin ricorre ancora all' anatomia: « Vi sono, egli dice, nel corpo di alcuni animali, certi organi rudimentarii, che non sono per essi di alcuna utilità. Per esempio, nel feto della balena vi hanno i rudimenti di denti che armano le mascelle e che sono destinati a sparire quando l' animale sarà sviluppato. Quei denti appena abbozzati stanno evidentemente a rappresentare i denti perfetti di animali inferiori, e sono, per così dire, un avanzo di organi, i quali *forse* guarnivano le mascelle di antichi progenitori della balena, che hanno cessato di esistere da lungo tempo. Quì trova la sua applicazione il celebre motto: *Natura non facit saltum* » (1).

Questo fatto, o nulla prova, o prova il contrario di quanto sostiene il Darwin. Innanzi tutto diciamo che il celebre motto non fa al caso, perchè abbiamo veduto che la paleontologia mostra che la comparsa dei tipi organici non è stata sempre graduale, ma bene spesso saltuaria. Riguardo all' esempio suindicato del feto della balena, si osserva che esso non mostra progresso, ma regresso. Infatti, è più perfetto il mammifero dentato o lo sdentato ? Non può negarsi che il dentato sia di gran lunga più perfetto che lo sdentato; altrimenti l' uomo non sarebbe all' ultimo grado nello sviluppo attuale. Dunque il feto della balena passa per un ordine più alto per

(1) Issel, l. c. pag. 43.

ritornare ad uno inferiore. Dunque il fatto è contrario al progresso sostenuto dai Darwiniani.

Obbiettano: l' uomo stesso, il re della natura, il cui corpo è una macchina così mirabilmente costituita, porta entro di sè, per comune assenso dei fisiologi, un annesso del suo tubo digerente, il quale non solo gli è inutile, ma gli è anche dannoso, perchè è sede qualche volta di gravi infermità (1). Si risponde, che la macchina del corpo umano è perfetta nel suo essere: che, prima di enunciare se un membro sia o no inutile, conviene perfettamente conoscere lo scopo che esso ha e le funzioni che esercita durante tutto il tempo della vita; e non credo che fisiologo di mente voglia sostenere di conoscere le funzioni vitali dell' uomo con tanta perfezione.

Citansi inoltre diversi fatti di modificazioni avvenute in animali ed anche nell' uomo, che si sono fatte ereditarie; ma il bello è che gli esempi indicano sempre un regresso invece di uno sviluppo progressivo (2). Tutti gli esempi, addotti in prova dai sostenitori di questa teoria, riduconsi a mere accidentalità, che hanno la loro ragione sufficiente nel mutamento delle circostanze. Così la perdita del pelo in diversi animali, delle penne in molti uccelli trasportati sotto i tropici, deriva dalla

(1) Issel, l. c. p. 44.

(2) Vedi De-Filippi, *L'uomo e le scimmie*. Torino 1864.

diversità del clima. Dicasi lo stesso di altri fatti, che nulla provano in favore della tesi Darwiniana; onde deve dirsi una scienza di ipotesi e di imaginazioni, e non di fatti e di deduzioni ragionate. Conchiuderemo quindi collo Stoppani: « Il perfezionamento dei tipi organici non risponde certamente all' ideale del progresso nel senso dell' embriogenia. Risponde piuttosto ad un ideale estetico; all' ideale di un ordine, di un' equa distribuzione delle parti in un tutto, che richiede l' esame dei rapporti delle parti col tutto, del tutto colle parti; ad un ideale infine che esiste in un' intelligenza, che le cose coordina a un dato scopo, dove quindi il progresso vero consiste nel progressivo completamento di quel dato ideale che è nella mente di chi ordina e produce. Nell' idea del progresso secondo la teorica Darwiniana, un pesce, per perfezionarsi, dovrebbe diventare una scimmia. Se toccasse a loro il regime del mondo, farebbero come gli architetti del seicento, che volendo tutto perfezionare, l' antico e il nuovo, secondo un loro ideale, che si poteva dire il loro sistema del bello, affogarono il bello di tutti gli ordini, di tutti i tempi, di tutte le nazioni, nel diluvio del barocco » (1).

La teoria Darwiniana non possiede dunque alcuna probabilità; chè anzi è contraria alla esperienza, alla paleontologia, all' ordine ideale

(1) Stoppani, l. c. part. 2.ª pag. 452.

ed al reale. Non resta dunque infermato quanto insegna il sacro Genesi sull' origine delle specie organizzate. Alla teoria Darwiniana è toccata la sorte di tutte le dottrine che furono dirette a combattere la divina rivelazione; cioè essa ha contribuito a far sempre più risplendere la divinità della Bibbia. Ciò che Mosè con poche pennellate da maestro segna sulla creazione, non solo non è contraddetto dalle scienze fisiche, ma è da esse pienamente confermato. La esperienza del passato ci è arra sicura per le quistioni, che nei tempi avvenire saranno messe in campo. E ciò dovrebbe pur rendere guardinghi i miscredenti prima di proporre tesi scientifiche, tendenti ad accusare di errore la Sacra Scrittura; poichè possono andar sicuri, che o tosto o tardi saranno convinti di errore. Ma l' errore non fa arrossire i miscredenti quando è da essi diretto ad oppugnare la religione; li fa anzi apparire uomini grandi presso una setta, che aspira alla distruzione totale della fede; al cui scopo tutto converte il suo ingegno, i suoi studi, le sue imprese.

CAPO V.

Specie umana.

I Darwniani, l' abbiamo già accennato, sostengono che l' uomo proviene dai bruti; che egli non è che una scimmia perfezionata. La

umana dignità si risente all' udirsi assegnare sì bassa origine; ma C. Vogt la consola e la incoraggia ad accettare il posto che le è assegnato da certuni che vantano il nome di naturalisti, dicendo: meglio essere scimmia perfezionata che uomo degenere; volendo con ciò alludere alla dottrina rivelata che insegna la decadenza dell' umana natura pel fallo del primo Padre.

Buffon invece ammise che la scimmia non è altro che un uomo degenerato ed imbestialito per corruzione. A queste dottrine se ne aggiugne una terza proposta dal signor Canestrini Professore dell' Università di Modena (1): egli fa discendere l' uomo non già dalle scimmie, sibbene da uno stipite comune con queste.

Tutte e tre le ricordate dottrine collimano nell' ammettere una parentela della scimmia coll' uomo. Sia dessa in linea retta ascendente o discendente, od in linea collaterale; esiste sempre una comunanza di sangue, una identità di origine fra l' una e l' altro. Quella del Buffon è caduta in dimenticanza, perchè contraria diametralmente al preteso progresso sostenuti dai positivisti.

Per amore della verità però convien dire che quella del celebre naturalista francese è la meno repugnante, riguardata dal lato storico dell' umanità in generale; la storia, come

(1) *Origine dell' uomo*. Milano 1866, p. 96.

vedremo, anzichè un progresso, segna un regresso. Ommessa però questa, non avremo ad occuparci che delle altre due; e perchè e l' una e l' altra involvono in fondo la stessa cosa; quanto si dirà di una, varrà per tutte e due insieme; salvo ad accennarlo quando dirassi alcuna cosa, che possa applicarsi soltanto ad una delle due in modo particolare.

Articolo I.

Differenze tra l' uomo e le scimmie riguardo al corpo.

Diversi naturalisti dall' esame della conformazione del corpo umano e del scimmiano hanno dedotto esservi fra l' uno e l' altra perfetta somiglianza; che se vi hanno tra essi alcune differenze, queste sono di poco o nessun valore. Il confronto però, dicono, deve essere fatto tra l' uomo e le scimmie più antropomorfe; quelle cioè che nella struttura del corpo più si avvicinano alla forma del corpo umano. Queste scimmie sono tre, cioè, il gorilla, il chimpanzè e l' orang-outang. E perchè si conosca la uniformità di corpo dell' uomo colla scimmia non devonsi già confrontare termini i più disparati, quali sarebbero la scimmia e l' uomo caucasico, cioè l' appartenente alla più perfetta razza umana; bensì paragonare con essa quegli individui umani, nei quali il lento progressivo sviluppo non ha per anco agito potentemente,

come è avvenuto di molti miseri abitanti dell' Africa e dell' Oceania.

Ebbene, si confronti pure qualsiasi specie scimmiana colla razza umana la più degradata, e si avranno sempre le seguenti differenze. Nell' uomo si ha la potestà di camminare diritto, reggendosi senza alcuno sforzo sugli arti posteriori; tale proprietà non è della scimmia. L' orang-outang, sebbene si rizzi alcuna volta sulle gambe posteriori, pure gli è impossibile camminar lungamente in tale posizione. Lo stesso gorilla quando alcuna volta si dirizza in lotta contro dell' uomo, se sentesi ferito tosto si abbassa e fugge a quattro gambe.

I piedi dell' uomo sono conformati in modo da far conoscere di essere destinati a portare tutto il peso del corpo non solo, ma anche un doppio peso del quale l' uomo voglia caricarsi. Egli è perciò che le gambe dell' uomo sono senza confronto più grosse e nerborute delle braccia, il che non si ha nelle scimmie. Inoltre, nessuna di questa ha le gambe polpute come quelle dell' uomo; e fu per questo che alcuni stravaganti naturalisti vollero derivato l' uomo dalla rana, perchè essa ha come l' uomo la polpa alle gambe.

Di più, l' uomo ha le gambe molto più lunghe delle sue braccia, il che non è delle scimmie. In queste le braccia arrivano al tallone, o poco distanti; mentre nell' uomo giungono appena alla metà della coscia. Fate che

l' uomo tenti camminare con quattro arti, e vedrete che la parte anteriore sarà molto più inclinata che la posteriore; nella scimmia invece, che cammina a quattro piedi, per le sue lunghe braccia, le spalle restano più elevate del dosso.

Se una scimmia si levi sulle gambe posteriori non posa interamente al suolo le piante, ma le tiene rivolte all' indentro, sì che solo il lembo esterno è appoggiato al suolo, e le quattro dita rivolte verso il centro del piede quasi in atto di prendere qualche oggetto, mentre il pollice serve come di puntello; l' uomo all' opposto posa il piede orizzontale, e mentre è fermo a poco o nulla servongli le dita. — L' estremità degli arti posteriori della scimmia sono mani imperfette, serventi non solo all' uso di camminare, ma ancora all' uso prensile; come si vede quando si leva sulle piante, che, abbrancato colle mani posteriori un ramo, si abbandona liberamente col resto del corpo; laonde le scimmie furono dette quadrumane e l' uomo invece bipede-bimano.

La mano dell' uomo è immensamente più perfetta che quella della scimmia. Ciò avviene specialmente per la qualità del pollice, che è nell' uomo abbastanza lungo da poterlo opporre a tutte le altre dita, ed alle più prossime in modo tale che egli possa cogliere e maneggiare cose le più piccole, usare strumenti i più delicati, esercitare arti e mestieri con mirabile precisione; mentre ciò far non

potrebbe se mancasse di pollice, o se lo avesse come le scimmie sì corto ed in posizione tale da non poterlo opporre alle altre dita.

Differenze marcatissime scorgonsi poi anche tra la testa dell' uomo e della scimmia, e prima di tutto si è nel cervello. Nessun mammifero ha, relativamente alla massa del corpo, un cervello così voluminoso, e così elaborato come l' uomo; e mentre nell' uomo vediamo molto sviluppato il cervello, che serve alle funzioni mentali, vediamo nella scimmia più sviluppato il cervelletto, che serve alle funzioni del corpo. Inoltre, nelle scimmie il foro occipitale è situato in modo che la loro testa possa mantenersi anche alzata quando posano sulle quattro mani; nella testa umana all' opposta quel foro è più in avanti, sì che essa trovisi in bilico se l' uomo è in posizione verticale, e gli sia invece necessario uno sforzo, una violenza a tenerla elevata se egli si ponga in uno stato orizzontale. Di più, anche nelle scimmie antropomorfe si ha un enorme sviluppo della mascella inferiore con forza corrispondente, tanto che un gorilla può stritolare coi denti la canna di un fucile; nell' uomo all' opposto la forza muscolare delle mascelle è di gran lunga inferiore. Un gorilla, sebbene non dotato d' un corpo di molta mole, pure ha forza bastante a difendersi da quattro uomini i più robusti; il che fa vedere una grande distanza, anzi una assoluta nega-

zione di affinità, perchè negli animali appartenenti alla stessa famiglia, e più allo stesso genere, scorgesi ancora vicinanza di facoltà.

Le scimmie hanno un muso sporgente che dà loro ributtante aspetto. Si è voluto confrontare lo sporgimento od angolo facciale dell' orang-outang, quando è giovane di pochi mesi, coll' angolo facciale di un uomo adulto; ma ciò non è secondo le regole logiche, le quali insegnano che per conoscere la differenza di due termini, conviene aver riguardo altresì alle differenti circostanze. All' orang-outang, come pure a tutte le altre scimmie, spuntano i denti rivolti all' infuori, mentre all' uomo sorgono verticali. Ognuno vede perciò che l' angolo facciale del giovane orang-outang, a cui non siano ancora sorti i denti, sarà più ottuso, ossia la sua faccia sarà meno sporgente; per la stessa ragione che è più rientrante la faccia di un uomo vecchio a cui sieno caduti i denti, di quello che fosse quando ancora li teneva in bocca. Ma si lascino crescere i denti, e vedrassi allora la differenza. Spunteranno all' animale obbliquamente lunghi denti, i canini in modo speciale, che uniti alle unghie arcate e lunghe delle mani, daranno a lui i caratteri di fiera, e l' uomo apparirà sempre un animale inerme.

Il signor Professore Giuseppe Bianconi in un suo lavoro pubblicato in Bologna (1) ha

(1) La teoria dell' uomo-scimmia esaminata sotto il rapporto dell' organizzazione, 1864.

esaminato e confrontato le estremità del corpo umano e scimmiano, e con grande maestria ha fatto rilevare le importantissime differenze esistenti fra l' uno e l' altro. Ecco le conclusioni del ch. Autore: « 1.° Esistono distinzioni organiche gravi e sicure tra l' uomo e le scimmie antropomorfe. 2.° Tali distinzioni, o differenze più emergono salienti ed accertate, quanto più l'analisi è profonda (1). 3.° Sussistono in tutta la loro integrità le antiche divisioni di bimani, e di quadrumani. 4.° L' uomo è una creazione a parte ed a sè, indipendente affatto da quella degli altri animali. Ad essi somiglia per quanto ha con essi comuni le condizioni di esistenza materiale; ma, oltrechè è lontano da essi per la intelligenza e per la morale, ne differisce inoltre per costituzione organica. Esso è il concetto e l' opera diretta dell' Autore della natura e non tiene veruna affinità genealogica o consanguinea colle scimmie antropomorfe.

Il signor Canestrini, parlando di queste conclusioni del sig. Bianconi, dice: « È certo che le tre prime sono in gran parte vere; la quarta è degna del pio autore, che chiama

(1) Il Dottor Zimmerman scrive: « Si l' on a essayé de les (l' homme et les mammifères) comparer dans les temps anciens, c' est parceque les observations ont été faites à la légère. C' est ce même motif qui a donné lieu à l' analogie prétendue du singe et de l' homme. » (L. c. p. 114).

fantastica la teoria del progressivo sviluppo delle specie; quasi che la fantasia non prendesse una parte ben maggiore nella ipotesi che mette in scena ripetute volte uno supposto creatore per distruggere quanto vi è di vivente sul globo, e ricreare nuove forme, per far scomparire alla lor volta anche queste dalla superficie terrestre » (1). L' epiteto di *pio* dato dal Canestrini al Bianconi vi è posto a pigione, ed è diretto a voler far credere che questi, più che dai fatti, sia stato indotto alla sua quarta conclusione dalla pietà e dalla fede. Il ch. Prof. Bolognese chiama a ragione fantastica la teoria del progressivo sviluppo delle specie; perchè essa non ha verun fondamento, sia nei fatti, che succedono presentemente, sia in quelli che avvennero nelle epoche geologiche. E perchè convien pure delle due teorie ammetterne una; e poichè quella del successivo sviluppo non regge alle prove; è necessità ricorrere a quella, che sostiene la creazione delle singole specie. Da ciò si vede che in questa teorica la fantasia non solo non ha parte *ben maggiore*, ma nessuna; perchè è pienamente conforme alla ragione, e confermata dai fatti.

Il Professore Modenese inoltre mostra non ben comprendere la dottrina contraria alla sua, quando dice che l' ipotesi dei suoi contradditori sia di mettere in iscena ripetute volte

(1) L. c. pag. 68.

un supposto creatore per distruggere quanto vi è di vivente nel globo e ricreare nuove forme per far scomparire alla lor volta anche queste dalla superficie terrestre. Dai sostenitori della creazione della specie non si afferma che Dio distruggesse *quanto eravi di vivente sul globo e ricreasse nuove forme;* ma semplicemente che creò le specie diverse quando credette conveniente, e lasciò che alcune fossero estinte perchè non più necessarie allo scopo pel quale erano state create; e tutto ciò per un solo atto eterno creatore. Non vi è dunque plausibile ragione per non accettare anche la quarta conclusione del signor Bianconi, e per non ammettere che l' uomo, anzichè una scimmia perfezionata, sia un' opera a sè del divino Artefice, e fra le opere visibili la più perfetta.

Articolo II.

Paleontologia e specie umana.

Il Prof. De-Filippi, in una sua Lezione, intitolata: *L' uomo e le scimmie,* si sforzò di far accettare per vera la dottrina, che sostiene la provenienza dell' uomo dalla scimmia, fondandosi sulla teoria Darwiniana; ed alla obbiezione fattagli dal non vedersi simili cambiamenti, rispose, che per ciò vedere è necessario un solo elemento, cioè il tempo. Questa risposta, se vale per le pretese muta-

zioni da farsi, non ha valore alcuno per quelle che sarebbero già avvenute. L' elemento richiesto dal De-Filippi non ci manca, l' abbiamo a dovizia nelle epoche geologiche; ed anzichè confermare la dottrina di lui, la rovescia del tutto. Perciocchè, se l'uomo non è che una scimmia perfezionata, vedransi nei fossili dei quadrumani i diversi gradi di perfezionamento, le impronte del progressivo sviluppo; e se non si potranno noverare i gradi diversi pei quali sono passati, perchè, dicesi, furono insensibili sfumature; osservando però i fossili di due epoche remotissime fra loro, dovrassi scorgere la differenza. Ora si sono rinvenuti fossili di quadrumani fino nel terreno cretaceo, cioè nell' ultimo dell' epoca mesozoica; e benchè sempre in lenta progressione numerica, pure se ne sono trovati in tutti i terreni terziarii fino all' epoca attuale. Or bene, nessun indizio di graduata perfezione in tanto corso di tempo; nessun fossile umano prima dell' epoca attuale si è scoperto. Converrebbe pure che ai quadrumani si fossero accorciate le braccia, allungato il pollice, unite le dita delle mani posteriori per formare il piede umano! E nulla rinviensi che accenni a tali mutazioni! Il cranio scimmiano si sarebbe a poco a poco allargato per divenire cranio umano; la mascella inferiore avrebbe diminuito il suo sviluppo; i denti, piuttosto che sorgere sporgenti, sarebbero nati verticali: ma di ciò nessuna traccia! Come si combina

questo colla teoria dell' uomo-scimmia? La paleontologia dunque è apertamente contraria ai sostenitori dell' uomo-scimmia.

Se l' uomo è una scimmia perfezionata, questa alla sua volta sarà un mammifero perfezionato. A tale perfezionamento il signor De-Filippi esige quell' unico elemento, cioè il tempo; eppure dallo Schema dei fossili risulta che gli erbivori, i carnivori, ed i quadrumani comparvero insieme! Gli elefanti, i rinoceronti apparvero sul finire del miocene; i mastodonti, che già si estinsero, videro la luce insieme ai rinoceronti. Dov' è quì il progressivo sviluppo dei mammiferi? I quadrumani ebbero la esistenza prima dei quadrupedi più perfetti; non sono dunque i quadrumani quadrupedi perfezionati. Dunque la paleontologia mostra la falsità della dottrina, che sostiene essere l' uomo una scimmia perfezionata. E ciò che maggiormente fa conoscere la falsità della teorica Darwiniana si è che in Europa non si è scoperto nei terreni più recenti nessun fossile di quadrumano. Tra il periodo in cui vivevano in Europa i quadrumani, e quello nel quale vi apparve l'uomo, avvi una immensa lacuna; come poter così congiugnere i quadrumani coll' uomo? Non solo manca l' anello che li unisca anatomicamente; ma non si ha neppure quello che li congiunga per contemporaneità!

I propugnatori però della derivazione dell' uomo dalle scimmie non si danno vinti per

questo. Dicono che le scoperte geologiche sono ben poca cosa, e stanno pazientemente aspettando il momento in cui si scoprano i primati dell' uomo; quelle scimmie, cioè, nelle quali sieno a vivi caratteri segnati i progressi e gli avanzamenti verso la specie umana. Che se l' Europa avara vorrà loro negare quei preziosi avanzi, nutrono speranza che altre regioni soddisferanno cortesemente al vivo loro desiderio!

Il signor Lyell spera che da un momento all' altro giungano dall' Africa equatoriale e dall' Arcipelago indiano navi cariche delle preziose ossa de' nostri progenitori scimmiani (1). Finora dunque gli stessi Darwiniani sono costretti a confessare che mancano prove di fatto per sostenere la provenienza dell' uomo dalle scimmie,

Nel 1857, presso Düsseldorf, in quella parte del Düssel che si chiama Neanderthal, fu scoperto in una caverna uno scheletro umano. Le ossa di quell' uomo dimostrano uno sviluppo mascellare degno d' un Alcide, e, ciò che andò molto a sangue ai Darwiniani, quel cranio era eccezionalmente depresso; era, secondo l' espressione di valenti cranioscopi, il cranio più bestiale di tutti i crani umani. Si consolarono i Darwiniani e credettero avere trovato un anello tra l' uomo e la scimmia. Gli anatomisti consultano quello scheletro, ne

(1) Vedi Stoppani, part. 2.ª p. 293.

misurano il cranio, e non vi trovano alcun che di sorprendente! Non c'è verso, il cranio del Neanderthal ha una capacità, che supera più del doppio quella del cranio della più grossa scimmia, cioè del gorilla; e Huxeley trova le proporzioni delle ossa delle membra, che accompagnano quel cranio, *perfettamente umane.*

Anche il famoso cranio scoperto nella caverna di Engis, giudicato il più antico cranio umano che si conosca, non volle arrendersi ad appagare i Darwiniani. Burk dichiarò che a quel cranio molti analoghi possono trovarsi in individui di razza umana, ed Huxeley protestò che esso appartiene al tipo caucasico puro sangue! Dunque manca affatto di fondamento la dottrina dell' uomo-scimmia (1).

Il signor Professore Canestrini, sostenitore passionato della dottrina Darwiniana, non trova conforme all' *ideale progresso* la derivazione dell' uomo dalla scimmia; e ciò per la *potentissima ragione*, che la mano dell' uomo deve ritenersi un piede perfezionato; e non possono quindi due mani dei quadrumani aver subito perfezionamento convertendosi nei piedi umani. Egli, a parer mio, ha ragione da vendere. « Osservato, egli dice, che la trasformazione della scimmia in uomo non può essere avvenuto in tempo, geologicamente parlando, ben corto, per l' antichità *uguale o quasi uguale*

(1) Stoppani, l. c. pag. 294.

dei quadrumani e dei bimani, si deve ricorrere ad altre ipotesi. Bisogna, continua egli, contentarsi di ipotesi, la cui discussione condurrà certamente tosto o tardi alla conquista della verità. Una sola pretesa si può avere; quella cioè che la ipotesi non sia *gratuita.* » Egli dunque sostiene (e credo sia il primo) che la questione va risolta da un diverso punto di vista, che cioè l'uomo non discende dalla scimmia, bensì da uno stipite comune con questa. Da una specie dei mammiferi più perfetti, cui chiama *Primati,* si svolsero, secondo lui, due ordini di animali, i quadrumani ed i bimani (1).

Questa ipotesi, se è più conforme all'ideale Darwiniano, mostra quanto esso sia falso e del tutto opposto all'ordine geologico. Imperciocchè, se la ipotesi che ammette la discendenza dell'uomo dalla scimmia ha contro di sè argomenti irrefragabili tolti dalla paleontologia, questa ne ha il doppio. Quindi, non solo essa è *gratuita,* ma è dimostrata falsa; falsissima dai fatti. Se da uno stesso Primate ebbero origine e l'uomo e le scimmie, si troveranno nei depositi terziari i fossili dell'uomo, come si sono scoperti quelli delle scimmie? Eppure l'uomo solo apparve nel terreno il più superficiale ossia nell'attuale. I mammiferi primati apparvero dopo le scimmie; come potè uno di quelli essere progeni-

(1) *Origine dell' uomo,* p. 95-96.

tore delle scimmie e dell' uomo? Ove sono i fossili che mostrino il progresso dei figli di quei primati, in modo da divenir parte quadrumani e parte bipedi-bimani? E non sarà questa un' ipotesi *gratuita?*

Si risponde al solito, che quello che non si è scoperto, si scoprirà. Ma allora su che si fonda l' ipotesi, perchè non sia *gratuita?* Se le scimmie fossili lasciaronsi vedere ed esaminare, perchè solo l' uomo, fratello germano delle scimmie, è sì restìo? Inoltre, le scimmie comparvero perfette quali sono presentemente; qual fu quel Primate che ad esse insieme ed all' uomo diede origine? Avrà avuto alcun che di comune colle scimmie? Dice il signor Canestrini, che non si conosce, ma che, secondo la teoria Darwiniana, ora non dee più esistere la specie di lui. Sia pure che la specie di quel Primate siasi estinta; dovrà però avere lasciate tracce di sè negli strati sedimentarii, come ve le lasciarono infinite altre specie estinte? E doveva pur essere un mammifero ben conformato, se i suoi discendenti fossili, cioè le scimmie, avevano già quattro mani fino dalla prima loro comparsa! Se questa ipotesi non è *gratuita,* non sappiamo quale altra possa dirsi tale! Dai fossili non appare il lento progressivo sviluppo per le scimmie: nessun fossile mostra la contemporaneità dell' uomo colla specie scimmiana: non si ha nessun indizio dello stipite comune all' uomo ed alle scimmie; che si

vuole di più perchè debba dirsi *gratuita* la ipotesi del signor Canestrini? Ipotesi *gratuita* più di quella ancora, che a sua confessione presenta gravi difficoltà, quella cioè che fa derivare l' uomo dalla scimmia!

Concludiamo dunque: la teoria dell' uomo-scimmia non ha nessun fondamento nella paleontologia; anzi è da essa pienamente rovesciata.

Articolo II.

Differenze tra l' uomo e le scimmie rapporto all' anima.

Confessiamo sul bel principio che non abbiamo una cognizione diretta della natura dell' anima dell' uomo e di quella delle bestie, ma sola una cognizione indiretta, dedotta cioè dalle loro operazioni; essa però è tale che ci fa conoscere la intrinseca differenza che passa tra l' un' anima e l' altra. Imperciocchè le operazioni derivano dall' essere e sono ad esso conformi, non potendo l' effetto superare la sua cagione; dalla natura pertanto delle operazioni, sia dei bruti, che dell' uomo, potremo dedurre quale sia la qualità dell' essere che li informa, dà loro vita ed è principio di tutto il loro operare. Quello, che dicesi dei bruti in genere, si applica pure alle scimmie, le quali non producono atti superiori a quelli di altri bruti; anzi stanno a più di essi molto

al disotto nelle opere di arte o di industria per provvedere a sè od alla specie propria.

§. I. Intelligenza.

L' intelligenza è quella facoltà per la quale l' uomo apprende la natura delle cose ed i mutui loro rapporti. Alla intelligenza nostra non è sempre dato di percepire direttamente la natura degli esseri; ma per lo più solo indirettamente, ossia per mezzo degli effetti; nè la percepisce sempre in modo adeguato; essendo il più delle volte costretta ad accontentarsi di cognizioni monche ed imperfette. Ad ogni modo però è questa una facoltà, che differenzia l' uomo dai bruti, che lo eleva sovra di essi e lo rende somigliante a Dio.

I Darwiniani sostengono non esservi sostanzial differenza tra l' uomo ed i bruti riguardo all' intelligenza. Diversi naturalisti, citati dal sig. Canestrini (1), asseriscono essere tra l' intelligenza dell' uno e degli altri una sola differenza di *quantità*, e non mai di *qualità;* e tale differenza quantitativa dipendere dalla diversità dell' organizzazione. La stessa cosa affermano il Prof. Moleschott ed il Dott. Büchner, i quali, professando il più abbietto materialismo, attribuiscono alla materia la facoltà d' intendere, e dicono essere *il cervello la causa di quel meccanismo intellettuale sì pro-*

(1) L. c. pag. 16-17.

fondo e complicato che ci presenta l'anima animale e l'umana (1).

Innanzi tutto neghiamo assolutamente che il principio vitale in genere sia materia, o una produzione delle forze materiali. I positivisti dovrebbono ben guardarsi di ciò asserire, perchè il principio vitale sfugge alle osservazioni dell' anatomico ed alle esperienze del chimico; asseriscono per ciò gratuitamente e noi collo stesso diritto neghiamo. La vita non è l' effetto dei tre grandi agenti fisici, quali sono l' elettrico, il calorico ed il magnetismo; perchè questi agiscono con leggi affatto diverse da quelle del principio vitale. L' esperienza mostra che quegli agenti operano sui corpi in ragione inversa del quadrato della distanza; è forse tale la legge onde agisce il principio vitale? Che esso vi sia non può negarsi, perchè se ne veggono gli effetti negli esseri viventi; ma che cosa sia, con quali leggi operi, a che si riduca al morire delle piante e dei bruti; è per noi un profondo mistero. E se questo è un mistero per noi, lo dev' essere più pei positivisti, i quali pongono per principio di negare ciò, che sfugge all' esperienza ed alla osservazione.

Ciò che si dice della vita considerata nella sua massima generalità, deve dirsi a più forte ragione del principio che informa e regge gli animali; nei quali la moltiplicità delle opera-

(1) Büchner, *Forza e materia.*

nimi ed il più perfetto modo di operare, che non veggasi nelle piante, rivelano una maggior perfezione del principio vitale. Ove però istituiscasi il confronto tra il principio vitale o l'anima degli animali e quella dell' uomo, scorgerassi essere tra l' una e l' altra una differenza sostanziale.

Nell' uomo rilevasi l' amore ed il trasporto a conoscere il vero. Lo vediamo nella curiosità del fanciullo, che continuamente ci importuna nel chiedere a che serva quella cosa, perchè si faccia la tal altra. È questo amore della verità che fa all' uomo disprezzare i comodi e gli agi della vita per intraprendere lunghi e faticosi viaggi in luoghi inospiti, ora salendo su altissimi monti, ora inoltrandosi fra gli eterni ghiacci del polo con manifesto pericolo della vita. Nessun indizio di questo trasporto pel vero, di questo amore ad arricchire la mente di nuove cognizioni osserviamo nei bruti. Tutte le operazioni dei bruti sono mosse dal sensibile, vertono sul sensibile e terminano al sensibile; ma quelle dell' uomo sono di ben altra natura.

L' uomo ragiona; per ragionare è necessario avere almeno un' idea generale, e quindi astratta. Ora l' astratto non cade sotto i sensi, anzi neppure esiste fuori della nostra mente: solo esistendo in natura il fondamento delle astrazioni, ossia gli esseri dai quali ricavansi le nozioni astratte; non possono dunque i bruti ragionare. E ciò è mostrato chiaramente dalla

assoluta mancanza di progresso nelle opere delle bestie. L'uomo, posseduti i principii generali, li applica e li combina in diversi modi; di qui il progresso nelle scienze e nelle arti. Pochi assiomi sono sufficiente fondamento per tutta la matematica pura, la quale sorpassa il sensibile. Le deduzioni che da essa si fanno sono per tutti i casi, per tutti i luoghi, vestono il carattere di necessità, la quale non entra nel dominio dei sensi. Se la nostra mente non è nelle sue operazioni stretta dai sensi, nè da essi dipendente, non è della natura stessa di quella dei bruti.

I positivisti ricorrono alla esperienza, invocano la osservazione; ebbene osservino, esperimentino a loro talento, e converrà che, o neghino le scienze pure e le applicate, o che ammettano sostanziale diversità tra la conoscenza umana e quella dei bruti. Infatti, la mente umana apprende i rapporti delle cose, i quali non sono dati dai sensi. Mi si presentano due obbietti, per esempio, A e B. Se gli obbietti sono sensibili i miei sensi percepiscono A, percepiscono B, e non altro; l'occhio ne vede il colore, l'orecchio ne percepisce il suono ecc.; ma qual senso percepirà il rapporto di uguaglianza o di disuguaglianza? Per conoscere ciò è necessario non solo percepire i due obbietti, ma conviene altresì unirli in un solo e medesimo atto di riflessione. È la conoscenza dei rapporti, o delle ragioni delle cose, che costituisce in generale

le scienze, sieno speculative che pratiche, delle quali nessun indizio abbiamo nei bruti. Dunque l' anima umana è sostanzialmente diversa da quella dei bruti.

Il bruto è mosso da un oggetto sensibile, ed alla presenza di obbietti conformi alla sua natura è tratto con forza irresistibile; l' uomo invece regola le sue inclinazioni colla riflessione sopra idee puramente astratte. La vista d' un bene futuro del tutto inaccessibile ai sensi, appunto perchè futuro, è spesse fiate sufficiente a rattenere l' uomo dal secondare le inclinazioni del senso, alle quali non resistono mai i bruti. Il punto d'onore si offre alla mente umana; e quest' idea, sebben vaga ed astratta, divien per l' uomo un principio di azione, che determina la sua volontà ad un ordine di operazioni. Le idee di diritto, di giustizia sono astratte; eppure sono esse che regolano l' uomo in società; evvi forse alcun che di somigliante nei bruti?

Si dice: le bestie fanno opere stupende con tutte le regole dell' arte, sì che non possono molti uomini vantare una perizia uguale. Osservate il nido di molti uccelli, le capanne de' castori, il bozzolo di certi bachi ed altre opere di simil genere. — Ciò è verissimo; ma è pur vero che esiste un' essenzial differenza tra l' arte umana e quella dei bruti. Il bruto non apprende l' arte sua, ma l' ha dalla natura; nell' uomo invece tutta è acquisito. Conviene che egli vada a scuola per molti anni

prima che sappia costruire una casa, formar panni, cucire calzari ecc.; il bruto invece da sè, anche senza aver veduto altri, fa opere stupende in tutto eguali a quelle della sua specie. Esso però non progredisce mai d' un passo; l' uomo all' opposto fatica, studia per apprendere; ma appreso che abbia, progredirà, e potrà bene spesso avvenire ch' egli superi di molto il suo maestro. Abbiamo quì una differenza sostanziale di operazioni; dunque il principio movente all' operazione nell' uomo è sostanzialmente diverso da quello dei bruti (1).

Noi vediamo che il bruto, nascendo, porta dalla natura quanto è necessario per la sua conservazione e per quella della sua specie; l' uomo nasce ignorante. Se questi proviene dal bruto, invece di un progresso abbiamo un regresso; come ciò si combina colla teoria dei Darwiniani? Di più, se la scimmia è l' animale di più perfetta organizzazione, e la intelligenza dipende dall' organizzazione; la scimmia sarà l' animale il più industrioso, il più intelligente? È forse così? No certamente. Il quadrumano non è abile a fabbricarsi una capannuccia, a tessersi una coperta di foglie; mentre gli uccelli fabbricano i loro nidi con tanta arte, le pecchie i loro alveari con sì giuste proporzioni, anzi lo stesso ragno la sua

(1) Vedi Gerdil, *Caractères distinctifs de l' homme et des brutes.* Opere, vol. 4.

tela con geometrica precisione. Non si è mai scoperto il più meschino utensile di pietra fatto dalla scimmia; non una volta, che siasi servita del fuoco, cui potrebbe avere, sia percotendo una selce, sia togliendolo dalle foreste per qualsiasi cagione incendiate!

Egli è vero che le scimmie ammaestrate dall' uomo possono alcuna volta fare atti, eseguire opere imitatrici di quelle dell' uomo; ciò nondimeno avviene sempre entro ben angusti limiti, e sempre in dipendenza dei sensi. Quel modo di operare è per esse violento, non mostrano mai inclinazione a progredire; il che fa conoscere che esso è contrario alla loro natura. E ciò si fa ancora manifesto dall' osservare, che anche le scimmie più instrutte non allevano mai i loro figli in modo diverso dalle altre; e non è mai avvenuto che qualcuna, prima addomesticata e poscia ritornata a libertà, abbia portato il progresso fra le sue compagne ammaestrandole nelle cognizioni già da essa fra gli uomini acquistate.

Ben sappiamo che si ricorre agli uomini, che vivono allo stato selvaggio, per confrontarli colle scimmie, e quindi inferire la poca differenza che vi è riguardo alla intelligenza di quelli e di queste; ma tale rifugio non può servire ad appuntellare la causa dei Darwiniani. Imperciocchè, sebbene fra i selvaggi d' America e dell' Australia si vegga estrema pochezza di industria e di arte; pure ad ogni passo si trovano indizi di ragionamenti. La capanna

di uno diversa da quella dell' altro, un' arma differente, un laccio teso, sono altrettanti indizii di raziocinii. Ma ciò che più evidentemente mostra la essenzial differenza tra l'anima del selvaggio e quella della scimmia è, che il selvaggio educato può elevarsi dal suo stato di abbiezione, il bruto mai. Selvaggi di recente scoperti ed educati a civiltà, si sono ben presto rialzati, e già fiorisce in mezzo a loro la coltura de' campi, già le arti vi sono conosciute ed esercitate (1). Che se prendasi un bambino de' selvaggi e venga educato nella più culta Europa, si vedrà che non differisce dagli Europei. Si sono voluti alcune volte confrontare uomini cretini ed altri miseri dell' umana specie con scimmie ed altri animali; ma ciò è ben poco logico, dice il Zimmerman, volere cioè istituire il confronto tra soggetti malaticci, contrafatti, aventi organizzazione informe, con altri sani ed in pieno stato normale.

Concludasi dunque che la intelligenza dell' uomo è essenzialmente diversa da quella de' bruti; le operazioni dell' uno e degli altri lo dimostrano ad evidenza. L' anima dunque dell' uomo è totalmente diversa da quella dei bruti.

§. II. Linguaggio.

Il signor A. Anserini (2) con una mirabile

(1) Vedi le relazioni de' Missionari dell' Oceania, ed il *Times* di Perth capoluogo dell' Australia Occidentale.

(2) L. c. p 90.

franchezza afferma che, « neppur la parola è un privilegio esclusivo dell' uomo, poichè anche le bestie posseggono la voce, mediante la quale gl' individui d' ogni razza s' intendono tra di loro. Nell' uomo il suono della voce è perfezionato nel *doppio senso* che l' espressione di quest' organo è resa intelligibile ad una ristrettissima parte della razza umana, invece di esserlo a tutta l' umanità. È poi perfezionato perchè serve ad esprimere il contrario di quanto l' uomo pensa, affine d' ingannare i suoi simili ». Da questi pochi periodi connessi con una logica e con una sintassi impareggiabile, noi rileviamo la condanna che il signor Anserini pronuncia contro di sè e contro le assurdità tutte da lui inserite nel suo scritto; perchè in esso si ha *l' espressione dell' organo vocale* di lui, essendo la nostra lingua *fonetica*. Non avvi per noi essenzial differenza che il pensiero si esprima colla voce, o collo scritto, e l' una e l' altra espressione è detta *parola*. Egli asserisce che il suono della voce è perfezionato nell' uomo perchè serve ad esprimere il contrario di quanto egli pensa, a fine d' ingannare i suoi simili; possiamo dunque ritenere che egli abbia voluto nel suo opuscolo *esprimere il contrario di quanto egli pensa*. Non lo potremo però assolvere dalla mancanza di carità, perchè ha tentato *d' ingannare i suoi simili*.

Un celebre volpone politico aveva detto prima di lui, che la natura aveva dato all' uomo la parola per nascondere il pensiero. Questo

suo aforismo politico messo in pratica da lui e dalla maggior parte dei politici odierni, ha prodotto una generale diffidenza dei governi e dei politicanti, perchè temesi da tutte parti l' inganno e la menzogna. E se questo principio fosse ammesso comunemente, sarebbe impossibile la sussistenza della società. Perciocchè la società ha per suo fondamento la giustizia e per suo vincolo la mutua fede: se si debba temere in tutti e da tutti l' inganno: se la parola data non sia l' espressione del pensiero; non v' è più giustizia, non v' è più vincolo sociale; epperò la società tutta convien che vada in isfacelo. Il mentire, l' ingannare i suoi simili sarà dunque un progresso fatto nell' uomo? un perfezionamento che lo elevi sopra le bestie? Se questo è perfezionamento, meglio è rinunziarvi e parlare come le bestie, cioè il linguaggio della sincerità.

È poi curioso anche l' altro senso del perfezionamento del linguaggio umano confrontato con quello dei bruti, secondo l' asserzione dello stesso autore; cioè che è reso intelligibile ad una ristrettissima parte della razza umana, invece di esserlo a tutta l' umanità. Una mente più volgare avrebbe in ciò riconosciuto un difetto ben grave; ma allora non sarebbe stato conciliabile col bruto progredito fino a divenire uomo; e se invece si ritenga come un perfezionamento, allora la cosa corre a quattro ruote. Chi conoscerà più lingue, per le quali possa rendere l' *espres-*

sione del suo organo vocale intelligibile ad una parte più estesa della razza umana, sarà meno perfezionato di chi non conosce che il suo barbaro dialetto, col quale può appena comunicare con poche centinaia de' suoi simili! Un muto idiota, che con pochi tronchi suoni può significare le sue più comuni necessità a' suoi genitori, sarà più perfetto del Cardinal Mezzofanti, che poteva rendere intelligibile la sua voce alla massima parte della specie umana per la conoscenza di quasi ottanta lingue con infiniti dialetti!

Il signor Prof. Canestrini non riconosce nel linguaggio che una differenza quantitativa, onde l'uomo si distingue dai bruti. Ecco le sue parole: « Se teniamo conto della nostra ignoranza sulla origine delle lingue, origine che potrebbe recarci degli interessanti ammaestramenti; se riflettiamo che anche oggidì le popolazioni selvagge hanno una favella rozza e quasi esclusivamente composta di interiezioni; se infine pensiamo che gli animali hanno pure una favella, che sanno articolare dei suoni e che talvolta conoscono perfino il significato della parola; saremo indotti ad inferire che la favella articolata non costituisce un carattere essenziale dell'uomo, ma una sola, quantunque sempre notevole differenza di grado » (1).

Rispondiamo al signor Professore che, se

(1) L. c. pag. 42, 43.

teniamo conto della *nostra ignoranza sull' origine delle lingue*, non ne potremo parlare in modo alcuno, senza esporci alla taccia di temerarii, ed al pericolo di dire spropositi madornali. Se egli consulterà i più grandi filosofi antichi e moderni, conoscerà che le lingue hanno un' origine divina, cioè che una lingua fu data all' uomo primo, perchè compiesse gli uffici a lui imposti dal Creatore. Gli studi fatti dagli etnologi sui rapporti delle lingue hanno dato a conghietturare che un tempo fuvvi una lingua sola per tutti gli individui della specie umana, la quale poi si divise e suddivise in altrettante lingue, quante sono le viventi e le morte. Conoscerà inoltre che, considerata la cosa dal lato della possibilità, cioè se l' uomo possa da sè formarsi un linguaggio, i dotti sono divisi in due sentenze, affermando gli uni e negando gli altri; tutti però convengono nell' asserire che la parola è prerogativa speciale dell' uomo.

Chi mette in dubbio tale asserzione mostra di essere ben estraneo agli studi filosofici. Sebbene poi si conceda non essere ricca di voci la lingua di molti selvaggi; si nega in modo assoluto che essa sia quasi esclusivamente composta di interiezioni, come asserisce il citato autore. I missionarii, che vanno a predicare a quegli infelici la parola dell' Evangelo, riescono ad imparare le lingue loro, a comporne grammatiche, a tradurre in quelle lingue diversi libri di preghiere e di dottrina

cristiana. Basta leggere le continue relazioni che ci vengono dall' Oceania per andarne persuasi. E se ciò avviene, è del tutto falso che la lingua dei selvaggi sia composta quasi esclusivamente di interiezioni.

Egli è vero che i bruti emettono suoni, pei quali fanno conoscere a quelli della loro specie diverse modificazioni, onde sono affetti; ma quei suoni non sono mai articolati, e sono sempre mossi ed ordinati dal sensibile. Ciò si scorge ancora nel bambino, che piange se sentesi travagliato dalla fame, o da altre necessità; oppure emette suoni di voce, dai quali coll' uso si comprendono i suoi diversi desiderii sensibili; ma non si ritiene per questo ch' ei parli. La distinzione di *infante* e di *fanciullo* indica abbastanza la differenza che passa tra i suoni emessi dal bambino e le parole pronunciate dall' uomo che è dotato del pieno esercizio delle sue facoltà.

La essenziale differenza tra le voci delle bestie ed il linguaggio dell' uomo, appare evidente se si rifletta, che il bruto non impara come l' uomo le modulazioni, che deve dare ai suoni diversi; ma le possiede senza istruzione alcuna. Si prenda un uccello qualunque, p. e. un rosignuolo, quando è nato appena da un mese; si porti in luogo appartato, e si aspetti che sia cresciuto; sentirassi allora il suo dolce e vario gorgheggio nell' istessa forma che usano quelli che diedero a lui la vita, e tutti gli altri ancora della sua

specie. Chi gli ha insegnato? Sarà forse la stessa cosa d' un uomo? Certo che no; l' esperienza ha mostrato il contrario. Sia pure il rosignuolo allevato fra cardellini già gorgheggianti; egli sempre farà risonare l' aere del flebile e mesto gorgheggio della sua specie.

Si prenda invece un uomo, p. e, uno Svevo, un Americano ancora in fasce, e si porti fra noi; che avverrà? Egli imparerà, come i nati quì; apprenderà la lingua che sentirà parlare da quelli coi quali sarà allevato. È dunque la favella un carattere essenziale dell' uomo e non una sola differenza di grado tra lui e gli altri animali (1).

Le scimmie più antropomorfe, quali dicemmo essere il gorilla, il chimpanzè e l' orang-outang, portano nelle parti laterali alla laringe due saccocce, le quali si gonfiano quando l' animale grida, ed influiscono a dare al suo aspetto una ributtante ferocia, ed alla sua voce una rauca asprezza tutta particolare. Il Prof. De-Filippi (2) dice, che « ciò sembrerebbe porgere speranza che questa fosse una differenza di qualità tra l' uomo e le scimmie; ma soggiugne, che questa speranza si dilegua davanti alla circostanza che in un medesimo genere di scimmie, in quelli p. e. dei macachi e dei babboini, vi

(1) Vedi Figuier, *La vita e i costumi degli animali*, vol. I, *Mammiferi*. Milano, 1869. A pagina 256 dice, che la scimmia non può proferire parola alcuna, ed è ciò che crea un abisso tra essa e l' uomo.

(2) L. c. pag. 22.

sono specie con saccocce laringee, e specie che ne sono prive ». L'esservi tra alcune scimmie e l' uomo nell' organo vocale differenza di grado, non autorizza a dire che l' uomo sia provenuto dalla scimmia. L' uomo può parlare liberamente: alcune scimmie hanno un principio di organo vocale; ma un elemento di un essere, non è l' essere stesso. E quello che fa meraviglia è che il signor Professore non si avvede della confutazione ch' egli fa della dottrina, cui pretende provare; perchè afferma esservi nelle scimmie più antropomorfe un impedimento all' organo vocale, e che non trovasi invece nelle scimmie di ordine inferiore. Dov' è quì il progresso dalle scimmie più perfette all' uomo ?

Il signor Canestrini dice, che l' animale che parli meglio è il papagallo ; e non si accorge che in tale asserzione trovasi la confutazione dei Darwiniani. Imperciocchè (a meno che egli non dica con Platone, che l' uomo è un bipede implume), il papagallo è inferiore ai quadrupedi, questi ai quadrumani: perchè stesse in piedi la teorica Darwiniana, converrebbe che i migliori parlanti fossero le scimmie: che i cani e i gatti e i buoi parlassero meglio degli uccelli, sieno pure papagalli; ma ciò non è. Dunque tutti gli sforzi dei Darwiniani per sostenere il linguaggio nei bruti, per quindi inferire che nell' uomo esso linguaggio è solo un perfezionamento di quello dei bruti, a nulla approdano.

§. 3. Moralità.

L' idea di moralità importa cognizione del fine naturale e dei mezzi che ad esso conducono, e libera volontà per dirigere gli atti proprii secondo la precedente cognizione del fine e de' suoi mezzi. Se manca la cognizione dell' ordine stabilito dall' Autore della natura, ovvero se manchi la facoltà di determinare i proprii atti in conformità di esso ordine, non avremo moralità. Avendo noi più sopra mostrato che i bruti non hanno intelligenza; ne segue che non possano i loro atti avere alcuna moralità. Chi pertanto afferma essere nei bruti la moralità, epperò anche la religiosità, conviene che o imbestii l' uomo, oppure che umani le bestie.

Il signor Anserini dice: « L'intelletto umano dipende, sia per lo sviluppo del pensiero, che per l' *esecuzione* della sua volontà, dal sistema nervoso... Nell'organismo animale si trovano degli organi distinti di sensibilità, di mozione parziale o totale del corpo, di vita, di intelligenza, che sono i trasmettitori della forza a ciascuna di queste funzioni speciali » (1). Ed il Prof. Canestrini, dopo aver asserito che le idee di bene e di male sono il risultato dello stato sociale, inferisce: « Sembrare che tracce di morale esistano anche presso gli animali; nè la cosa potrebbe essere altrimenti, perchè

(1) Anserini, l. c. pag. 100.

anche questi vivono in società; » e conchiude, « che il sostenere una fondamentale differenza tra l' uomo e gli animali fondandosi sui caratteri intellettuali, morali e religiosi, è un' ardua impresa; e tale questione resterà *insoluta*, finchè non siasi perfettamente compresa l' anima animale. Se realmente esistesse una siffatta differenza, essa dovrebbe trovare qualche riscontro nell' organizzazione dell' uomo e degli animali » (1). Il Dottor Büchner sostiene, che « l' uomo come essere fisico ed intelligente è l' opera della natura; donde ne segue, che non tanto il suo essere, ma le stesse sue azioni, i suoi pensieri, la sua volontà, tutti i suoi sentimenti sono fatalmente soggetti alle leggi regolatrici dell' universo. » Il Prof. Moleschott afferma, che l' uomo non è che la somma di ciò che in lui producono padre, madre, nutrice, luogo, tempo, aria, luce, suono e tutte le circostanze, sotto l' impulso di legge fissa di natura, come il moto de' pianeti nelle loro elissi. Tutto, secondo lui, dipende dal calcolo; « sommate, ei dice, le varie cose e avrete il risultato di tutti gli atti umani. Per esempio: tanto di fosforo, tanto d' ossigene, tanto di ferro formano un assassino ecc. » (2).

Ho voluto citare le suesposte sentenze dei moderni materialisti, che si gloriano del nome

(1) Canestrini. l. c. pag. 26, 28.
(2) Zimmerman, l. c. pag. 36, 37.

di positivisti, per far conoscere quanto siend conseguenti, e quale perfezionamento possa attendersi la società dalla pseudofilosofia del positivismo. Tutto si riduce a materia, tutto a leggi fisse e determinate: secondo tale sistema tutto è retto da fatale necessità.

Se l' uomo ancora è necessitato nelle sue azioni, non può vantare nessuna altra superiorità sui bruti, se non quella che risulta dall' organizzazione. Posto che la dottrina dei positivisti sia addottata dall' universale degli uomini; non si avrà più società, e la specie umana sarà ridotta ad un branco di fiere accaneggiantisi e distruggentisi a vicenda. Imperciocchè, se l' uomo si persuada d' essere necessitato nelle sue azioni, non potrà ritenersene responsabile; seguirà ogni impulso di passione, credendo di seguire così la legge di natura. Tutte le leggi umane e divine saranno per lui altrettante assurdità: la distinzione di mio e di tuo, di superiore e di suddito altrettante contraddizioni; perchè distrutte dalle leggi fisiche che operano necessariamente. Si distruggano dunque tutti i codici, perchè sono controsensi: si aprano le prigioni a quei miseri detenuti, perchè non fecero alcun male, trascinati come furono dalle invariabili leggi di natura. Quel parricida dev' essere considerato pari a colui che amò sempre con tenerezza i suoi genitori. Quell' assassino, che fu il terrore delle genti, merita rispetto come colui che visse beneficando i suoi fratelli. Le

idee di bene e di male sono altrettanti errori; essendo tutto bene ciò che dipende dalle leggi invariabili della natura, poichè le cause fisiche operano sempre necessariamente in presenza dei loro obbietti; e l' operare di una forza in conformità della sua natura è un bene.

Se a me fosse dato di poter porgere un consiglio ai governanti, vorrei loro porgerne uno per guarire i sudditi seguaci del positivismo. Nulla vi ha tanto pernicioso alla società quanto la dottrina che nega la imputabilità delle azioni umane. È dunque stretto dovere dell' autorità d' impedire la diffusione del positivismo. E poichè i seguaci di questo sistema non vogliono piegarsi alle ragioni; parmi sarebbe opportuno, anche al loro bene, inviare presso di loro alcuni fidi che li insultassero pubblicamente, che entrassero nelle loro case e rapissero quanto loro piacesse: insomma che facessero loro ingiurie d' ogni maniera. Potremmo giocare cento contro uno che coloro ne porterebbero tosto querela alla competente autorità; e qui sarebbe il punto di coglierli al laccio. Dovrebbesi allora dir loro: ma che? Non dite voi, che non esiste nell' uomo un libero arbitrio? Che tutto è cagionato in lui da leggi necessarie? Ebbene, abbiatevi gli effetti di queste leggi. Conviene portare in pace questi effetti se sieno anche di soverchio molesti, come vi sostenete una grandine che vi diserti le campagne, o una tegola, che cadendo tra via dal tetto, vi

rompa una spalla. Io ritengo che la lezione sarebbe molto fruttuosa.

Che l' uomo abbia un libero arbitrio si rileva dall' interno sentimento di ciascuno. Sente ognuno una soddisfazione per aver fatto un' opera buona, ed una disapprovazione per un' opera malvagia. Allora quando l' uomo ha commesso un fallo sente rimorso; conosce che poteva fare diversamente, e si rimprovera di non aver seguito la ragione, che gli dettava di fare la tale azione, o di omettere la tal altra. Nessun scellerato, condannato pe' suoi delitti dalla umana giustizia, addusse mai per iscusa che operò per necessità. Nè si dica, non valere la ragione indicata, perchè il positivismo è moderno e non ancora abbracciato dal comune degli uomini; perciocchè il nome sarà moderno, ma la sostanza della dottrina è antica. Gli epicurei, i fatalisti, i materialisti sono antichissimi; e non poterono mai le loro assurde dottrine persuadere il mondo essere ingiustizia la imputabilità delle azioni umane.

Presso tutti i popoli sonovi leggi colla loro sanzione; e sono esse altrettante testimonianze che depongono in favore della libertà umana. Presso tutti si distinguono le catene del furioso da quelle del malfattore punito: quelle ingenerano compassione, e queste orrore. Nè si soggiunga, che ciò dipende dalla educazione, e dai pregiudizi; perchè quando trattasi di verità, e verità che riguardano la pratica, e pratica favorevole alle inclinazioni della carne,

appena sieno proposte debbono colpire le menti, e farsi da esse abbracciare: se avvenne ed avviene l'opposto, è segno evidente che l'asserzione, che sostiene essere l'uomo nel suo operare privo di libero arbitrio, non è già una verità, bensì un errore contrario al senso comune.

La natura di essere intelligente, la coscienza, la tradizione, il consenso di tutti i popoli provano che l'uomo è dotato di libera volontà; epperò che le sue azioni vestono il carattere di moralità.

La moralità importa, come accennammo, conoscenza di mezzi e di fine, ossia idee astratte. Ora i bruti, non solo non hanno idee astratte, ma nemmeno concrete, poichè hanno solo imagini degli oggetti sensibili. Sono dunque incapaci di moralità. L'asserzione che le idee del bene e del male provengano dalla società, è un errore grossolano; poichè si ammette che possa la società a suo talento far sì, che quello che è oggi bene, domani sia male e viceversa. Quelle idee sono necessarie, perchè fondate nella natura delle cose e sui mutui loro rapporti. All'istesso modo che la lancetta d'un orologio non può servire al movimento, ma è mossa dal meccanismo; così un essere non può servire a ciò a cui non è ordinato per sua natura; epperò la società non produce le idee di bene e di male, ma è da esse mossa e regolata. Egli è vero che vi sono bestie che vivono a

truppe; non può dirsi per questo che esse sieno in società; perchè società importa cognizione di mezzi e volontà di un bene cômune sotto la direzione di un' autorità; e se i bruti non hanno intelligenza, non può esistere fra essi la società. Ma vivessero pure in società: le idee del bene e del male non dipenderebbero per questo da essa, perchè sono fondate nell' ordine immutabile stabilito da Dio.

Da quanto abbiamo detto risulta, essere pure impossibile la religiosità nei bruti. La religiosità involve l' idea di un Essere supremo, benefico, dal quale l' essere religioso dipende, ed esprime con atti interni ed esterni questa sua dipendenza, onde nasce il culto. Non si è mai veduto alcun atto di culto fatto da un bruto; sibbene si sono veduti esercitare un culto individui umani, che non ebbero nessuna educazione, che non ebbero innanzi a sè esempio alcuno; che furono in una parola abbandonati totalmente all' inclinazione di loro natura. Narra Girard, che Sinteris filosofo Alemanno volendo mettere a prova il parere di Gian Giacomo Rousseau, che cioè l' uomo naturalmente non differiva dai bruti, e che la religione e la morale erano il risultato della società; eseguì sul proprio figlio ancor fanciullino il seguente, tutt' altro che paterno, esperimento. Si ritirò con esso in una solitudine campestre e tenendolo gelosamente separato da chicchessia, lo istruiva egli stesso nella storia naturale e nelle lingue. A

dieci anni il fanciullo non aveva udito, nè letto ancora nulla di Dio. Pure destatosi vivamente in lui il bisogno d' affetti religiosi (come poi narrò egli stesso in un' opera pubblicata in Lipsia nel 1839), credette d' aver trovato nel sole il termine del nuovo e potente sentimento. Sorpreso dal padre in atto d' adorare il sole, l' anima di lui fu potentemente desolata nel sentirsi dire, che il sole non meritava culto alcuno, perchè non era che la più vicina delle tante stelle che adornavano il firmamento (1). Chi mai vide alcun che di simile nelle bestie?

Nessun pastore certo ha mai veduto il suo gregge inchinarsi ad adorare la divinità! Eppure quì avremmo società di bestie, secondo il parere dei positivisti! Sembra impossibile che tali assurdità possano cadere in mente a qualcuno, e che si abbia il coraggio di manifestarle seriamente al pubblico! Onde non sappiamo se più sia degno di derisione, o di compatimento la condotta di certi puritani d' Inghilterra, i quali esigono che anche le bestie osservino i giorni festivi! Nel paese di Banbury fu punito un povero gatto, perchè in giorno di festa cacciava i topi!

Il razionalista Zimmerman dice a questo proposito: « L' animale ha egli un senso morale? È poco probabile. Ha forse la mora-

(1) Vedi *Storia naturale della creazione*, p. 202, nota del Traduttore.

lità? Certamente, no. Gli animali hanno essi una religione? Sarebbe ridicolo l' affermarlo. Hanno infine virtù e vizii? Avuto riguardo alla utilità che ci apportano, si dice bene che il cavallo, il cane ha tal vizio, o tale virtù; ma si avrà cura di non unire a queste parole il significato che essi hanno nella vita umana » (1).

Quanto qui si dice delle bestie in generale, devesi pur dire delle scimmie in particolare, le quali hanno le facoltà comuni agli altri animali; nessuna però di quelle, onde l' uomo si eleva sopra i bruti, quali sono la intelligenza ed il libero arbitrio. E sebbene si conceda che vi sia nelle scimmie qualche somiglianza coll' uomo sul rapporto dell' organizzazione; pure si nega che tra esse e l' uomo esista sola differenza di grado per le facoltà intellettuali e morali. Laonde lo stesso or ora citato autore ebbe a dire, che « per fare d' una scimmia un uomo richiedesi il concorso d' una potenza creatrice non meno grande, che per trarlo tutto intiero dal nulla » (2). Ecco quanto dice sul nostro argomento il prof. De-Filippi: « Quale abisso tra le facoltà dell' anima nelle razze umane anche la più degradata, e l' anima delle scimmie anche più perfette?. . . . All' uomo spetta la facoltà di astrarre e di generalizzare, sulle quali posa tutto lo sviluppo della ragione umana. L' uomo solo possiede

(1) L. c. pag. 47.
(2) L. c. pag. 92.

la riflessione, ossia l'attitudine della mente a ripiegarsi sopra se stessa ed a studiar le proprie operazioni, l' uomo solo ha il sentimento morale, l' estetico, il religioso; è perfettibile; e responsale delle proprie azioni; ha l' anima immortale... Un animale educato dall' uomo non può trasmettere ad un altro individuo le virtù per tal modo acquistate. Questa impotenza è il principale ed irremovibile ostacolo alla perfettibilità degli animali. Adunque l' uomo che dal lato della sua condizione fisica è un debole ed inerme animale, e perde al confronto delle scimmie; per la facoltà della sua anima è infinitamente superiore ad ogni creatura terrestre » (1).

Articolo IV.

Un mistero svelato ai positivisti.

Per coloro che negano un Dio creatore dell' universo, che lo ordinò alla sua gloria e che vigila e provvede alla custodia di quell' ordine stabilito, sì che ogni essere compia il suo scopo, tutto dee apparire un profondo mistèro. Dall' alga all' annoso pino: dall' infusorio al quadrumano, ed anche al bimano, tutto è per essi coperto da denso velo, che ne impedisce loro la conoscenza. La pecchia che con tanta maestria fabbrica la sua cella,

(1) *Regno animale.* Ed. 2.ª Milano 1868, p. 62 e segg.

il ragno che con geometriche divisioni distende le fila della sua tela, l' uccello che costruisce il sorprendente suo nido, il castoro che erige la sua ingegnosa capanna, contraddicono alla teoria dello sviluppo progressivo; perchè nell' uomo idiota non si scorge tanta perfezione di arte. Se avvi una *naturale elezione*, che dirige lo sviluppo progressivo degli esseri organici, e che mantiene le utili variazioni; perchè non si vede nell' uomo la proprietà di fare opere mirabili, che scorgesi nei bruti?

È egli forse un' utile variazione la ignoranza, in confronto della scienza? Il non sapere provvedere ai proprii bisogni, paragonato al potere tutto fare che sia necessario alla conservazione di sè e della specie? Questo è mistero.

Nei bruti noi scorgiamo un operare entro dati confini senza mai sorpassarli: il nutrimento prendono a sazietà, e non mostrano ulteriore appetenza: agli appetiti sensuali soddisfano a certe epoche fisse, e sempre in rapporto al fine, onde sono in essi eccitati. Avviene forse la stessa cosa nell' uomo? Lo mostrano tanti ubbriachi per troppi alcoolici bevuti: lo mostrano tanti dediti agli stravizzi, che in pochi anni logorano la loro vita: lo mostrano pure tanti avari, che in mezzo all' oro vivono una vita stentata: lo mostrano tanti che muoiono consumati da una passione non corrisposta! Tanti che giungono ad essere i carnefici di sè stessi e troncano il filo

di loro vita resa grave dai disordini, dalle infamie, dalle scelleratezze! I bruti secondano i loro appetiti con certa regola, e l'uomo senza regola! Se io guardo al modo di vivere e di operare dei bruti, al loro essere, al loro posto nell'universo; sono forzato a confessare che essi operano bene: la mia ragione li approva. Osservando poscia la condotta di buona parte degli uomini, veggo che non operano come loro conviene! Per quanto io mi sforzi di cercar modo di combinare il loro modo di vivere colla loro natura, io non posso rinvenirlo! La mia ragione non dà ad essi il suo suffragio; anzi neppur la loro, perchè si adoprano per occultare agli altri la loro condotta. Anche questo è mistero!

Ma ogni mistero sarà tolto a chi rifletta, che i bruti, essendo privi d'intelligenza per conoscere ciò che loro convenga o disconvenga, sono condotti ad operare da una intrinseca forza, che dicesi istinto, la quale ha il suo primo movente estrinseco ad essi bruti. Ogni essere creato da Dio ha da lui ricevuti i mezzi per operare e compiere quel fine che Dio si propose. Il bruto quindi opera per l'impulso di quelle forze che sono innestate nella sua natura, senza però conoscere come operi e perchè operi. Le sue facoltà versano tutte intorno al sensibile e non si elevano d'un punto sopra ciò che non è materiale. Ma è ben tutt'altra cosa dell'uomo. Egli conosce gli obbietti ed i loro rap-

porti: conosce il suo fine ed i mezzi che menano ad esso: sente di potere da sè determinarsi nella scelta dei mezzi, ossia di avere la libertà di elezione. Laonde ben dissero gli antichi, che i bruti sono condotti al loro fine, e l' uomo invece conduce sè stesso al fine proprio. Se i bruti sono al loro fine guidati da Dio, in quanto dà loro forze cieche a quello dirette; qual meraviglia che non vadano errando, ma camminino direttamente per la strada loro tracciata? Devia forse il proiettile dal cammino in cui è spinto dalla forza movente?

Ma ben altrimenti avviene dell' uomo. Dotato di libertà può scegliere la via segnatagli, oppure camminare per una opposta: può fare ciò che conviene alla sua natura, e ciò che non le conviene: può usare i mezzi, che lo conducono al suo fine, e può lasciarli. Di qui la differenza che scorgesi nell' operare dell' uomo e del bruto, avuto riguardo all' essere di ciascuno, al posto che e l' uno e l' altro occupano nell' universo; ed è appunto questa differenza di operare che mostra diversità essenziale tra il bruto e l' uomo. L' uomo conosce, quindi è libero, quindi può operare stortamente e dilungarsi dal suo fine.

Si noti però che il potere operare il male nell' uomo non è già una necessaria conseguenza della libertà; ma è conseguenza della libertà in un soggetto imperfetto. L' uomo opera il male, cioè il contrario di quanto ri-

chiede la sua natura, per due cagioni: cioè, o perchè erra ne' suoi giudizii, avendo trascurato volontariamente di istruirsi; o perchè segue l' inclinazione del senso contro il dettato della ragione. La colpevole ignoranza e la passione sono i due moventi, che traggono l' uomo ad operare il male; e perchè tali difetti non sono in Dio, in lui la libertà non può essere occasione di male. I beati che intuiscono Dio non possono essere ignoranti di quanto loro convenga o disconvenga: non potrà il senso loro aspirare ad un bene contrario alla ragione, perchè posseggono il Bene infinito. Eglino perciò non possono operare il male sebbene liberi. Ma finchè l' uomo è viatore quaggiù, per la sua natura inferma, potrà sempre deviare dalla retta via tracciatagli dal suo divino Autore. E questa facoltà di fare il male, di allontanarsi dal suo fine, al contrario di ciò che scorgesi negli stessi bruti, è una prova di più che ci fa conoscere una essenziale differenza tra l'uomo e gli altri animali.

Concludasi dunque essere assolutamente impossibile che l' uomo sia un animale perfezionato. Si ammetta un Dio creatore ed ordinatore dell' universo; e si avrà modo di combinare insieme cose, che altrimenti sono invólte in profondo mistero.

CAPO VI.

Unità della specie umana.

Il signor Vogt, che al congresso dei naturalisti tenuto alla Spezia nel settembre 1865, fra il profumo delle mense, si disse tedesco di nascita, svizzero di cuore e francese di linguaggio (1), ammette diverse specie umane; sempre in relazione alla sua favorita teoria dell' uomo-scimmia. Secondo lui non esiste alcuna scimmia che possa vantare d' essere il tipo originario dell' uomo; ma convien ripeterlo dalle tre antropomorfe, che appartengono almeno e due generi. Dal chimpanzè sviluppossi una specie umana, un' altra dal gorilla, ed una terza dall' orang-outang. La razza derivata dal gorilla sarà distinta per lo sviluppo dei denti e del torace; quella proveniente dall' orang-outang per la lunghezza delle braccia e pei capelli biondi-rossastri; quella discesa dal chimpanzè pel color nero, per le ossa deboli, e per le mascelle meno robuste. Aggiugne poi, che la storia, la geologia e l'osservazione sugli uomini che presentemente vivono sulla terra, provano la verità delle sue asserzioni (2). Abbiamo esaminata la teoria Darwiniana sull' orgine dell' uomo, ed abbiamo veduto che essa altro non è che un sogno

(1) Issel, l. c. pag. 144.
(1) Vedi Canestrini, l. c. pag. 69 e segg.

da febbricitante; vediamo ora se meriti di essere ammessa la dottrina che sostiene la moltiplicità della specie umana.

Articolo I.

Caratteri fisici.

Dicemmo che il carattere più sicuro che distingue le specie diverse è la fecondità indefinita. Ora tutti gli individui umani di qualsiasi regione, colore, conformazione ecc., incrociandosi producono individui sempre fecondi. Dunque tutti appartengono ad una specie sola.

Non avvi chi non si rida presentemente al sentirsi ricordare la esistenza di uomini caudati abitanti in alcune isole del Grande Oceano, secondo le relazioni di Marco Polo e di altri suoi contemporanei; relazioni posteriori hanno fatto conoscere, che la supposta coda di quegli uomini altro non era che un oggetto di ornamento secondo il gusto strano di quel paese. Da quelle relazioni e da altre somiglianti siamo indotti a diffidare delle relazioni, quando ci asseriscono differenze straordinarie riguardo ad individui umani esistenti in lontane regioni; perchè la esperienza ha sempre mostrato che sono poi in seguito smentite da viaggiatori attenti e conscienziosi.

I naturalisti antichi divisero tutti gli individui umani in diverse razze; ed il primo che

li volle divisi in diverse specie fu Virey; ma tolti pochi naturalisti eccentrici, i dotti moderni si accordono nel riconoscere nei diversi gruppi d' uomini, semplici varietà, che servono a dividerli in razze. Quando però si viene al punto della divisione in razze, i naturalisti non ben si accordano tra loro. Blumenbach ne ammise cinque, cioè la Caucasica, la Mongolica, l' Americana, l' Etiopica e la Malese. Lacépède ne volle sei, cioè, alle indicate aggiunse quella degli Esquimesi; altri ne sostengono sette (1).

Comunemente però sono ammesse quattro razze, la Caucasica, la Mongolica, l' Etiopica, e l' Americana. Son fra loro distinte pel colore della pelle, per la natura de' capelli, per la forma del cranio e del volto. Se si considerino termini molto distanti tra loro, risalta a colpo d' occhio la diversità tra una razza e l' altra; ma se si riguardano i punti di contatto, scorgesi allora grande difficoltà per rilevarne le differenze. Per impercettibili diversità, per insensibili sfumature si passa da una razza all' altra; e di qui nasce la difficoltà dei naturalisti nelle divisioni delle razze umane.

E poichè le differenze marcate veggonsi in individui molto distanti di luogo e conducenti una vita diversa, le quali diminuiscono di mano in mano che si osservino popoli fra loro vicini; siamo indotti a ritenere senz' altro, che

(1) Vedi Zimmerman, l. c. p. 198.

non sono quelle differenze essenziali, ma pure accidentalità, aventi la loro ragione sufficiente in cause estrinseche. A. Humboldt afferma che nessuna differenza radicale e tipica, nessun principio naturale e rigoroso regge la divisione delle razze umane (1).

L'anatomia comparata ha dimostrato che nessuna razza umana distinguesi per diversità di organi, anche dei meno importanti. Non un osso solo trovasi negli individui di una, che non sia in quelli delle altre ancora. Tutto perciò si riduce a mere qualità. Si noti che alcune differenze dipendono dall'arte umana; quali sono presso alcuni popoli lo schiacciamento del naso e la depressione della fronte, prodotti su di essi dalle madri loro quando l'osso è ancor tenerello. Il ch. Prof. Cornalia al Congresso dei Naturalisti tenuto in Vicenza nel Settembre del prossimo passato anno, presentò due crani peruviani sformati artificialmente col mezzo di bende (2). Le donne Malesiane avrebbero per deforme un loro figlio se crescesse col naso prominente. Si sa da tutti quanto costi alle donne Cinesi la deforme piccolezza del loro piede. Anche qui conviene ricordarsi che tutti hanno i loro gusti, e non c'è che dire.

Se si abbia poi riguardo al colore delle

(1) *Cosmos*, vol I, pag. 303.

(2) Vedi Relazione nel Giornale della Provincia di Vicenza 1868, n.° 113.

diverse razze, è un fatto che sonvi popoli di diverso colore; ma ciò dipende unicamente dal clima e dal differente modo di vivere, e noi ne abbiamo sott'occhio gli esempli continuamente. Coloro che guardano la casa fra noi sono meno colorati di quelli che si espongono spesso all' aperta campagna. Noi vediamo gli stessi agricoltori meno colorati nell' inverno che nella state, quando esposti alla sferza del sole cocente sono da esso abbronzati. Fra i negri, le donne che governano la casa, sono meno tinte in bruno, che gli uomini che attendono alla caccia od alla cultura de' campi. Il viaggiatore Anderson riferisce che fra gli abitanti del Tonga il colore è vario: i bambini, le femmine, i magnati sono come gli abitanti del mezzodì d' Europa, gli altri sono neri; il che significa che la varietà di colore è effetto della diversa influenza del sole (1).

Gli anatomici hanno constatato esistere negli uomini colorati uno strato di pigmento tra il derma ed il secondo epidermide, e ciò non solo nelle razze estere, ma anche nella razza caucasica. Quindi se un individuo di questa bianchissimo non presenterà traccia di pigmento, ove sia esposto per qualche tempo all' azione dei raggi solari, in lui pure si scorgerà lo strato pigmentario. Flourens attesta che

(1) Vedi Zimmerman, l. c. pag. 311.

il feto dei negri manca del pigmento, che vedesi nei loro genitori.

E, senza ciò, abbiamo pure il fatto generale che depone in favor nostro. Due individui di qualsiasi razza trasportati altrove, producono figli, che, rispetto al colore, tendono a discostarsi dai genitori e ad accostarsi agli indigeni. Si vede questo fenomeno nei negri che sono stati trasportati nell' America settentrionale, ed in quegli Europei che sono andati a vivere fra i negri. Anzi ciò vedesi non solo ne' discendenti, ma in qualche grado anche in coloro stessi che cambiano regione dopo essere già fatti adulti. Non resta dunque ragionevole dubbio che la differenza del colore negli individui umani non dipenda da mere circostanze locali.

Per quanto riguarda poi la picoolezza della statura, la deformità del volto ecc., convien riflettere alle condizioni in che trovansi tanti popoli. Molti vivono una vita stentata; costretti per la sterilità del luogo, e per la ignoranza della agricoltura a vivere di caccia e di pesca; sono continuamente in moto, senza tetto sotto cui ricovrarsi, senza letto su cui riposare il corpo lasso; e molte volte avviene loro di star lungamente digiuni per assoluto difetto di cibo. Ciò succede specialmente fra quei popoli nomadi, che vivono in regioni calde, e non possono perciò custodire a lungo il cibo dalla putrefazione; come ben fanno gli Esquimesi, i quali sono in questo giovati dal

freddo del loro clima. Fra noi pure vediamo crescere lentamente e con aspetto deforme quei fanciulli che sono spesso privi di vitto e di vestito: qual maraviglia che ciò avvenga in quelli che trovansi in peggior condizione di questi? Arrogi il maltrattamento usato a molti popoli dagli Europi conquistatori. Narra Vaillant che percorse nel 1780 il paese degli Ottentotti, che costoro avevano una struttura di corpo perfetta, ed una statura ordinaria; presentemente invece veggonsi piccoli ed intristiti pei mali trattamenti avuti prima dagli Olandesi, quindi dagli Inglesi, che si impossessarono dei beni di quei miseri, li assoggettarono a duro servaggio, e li costrinsero poscia ad abbandonare il loro paese e ad internarsi. Dicasi altrettanto dei poveri Americani per quanto loro fecero gli Spagnuoli: degli Australiani per ciò che soffrono dagli Inglesi. Rispetto agli abitanti dell' Australia, Bory de Saint-Vincent sostenitore dell' uomo-scimmia, asserisce che essi somigliano al mandrillo; ma il Capitano Gray, che visse molto tempo fra essi, dà relazioni ben diverse, le quali da più recenti viaggiatori vengono confermate.

Ma ciò che ha dato molto da dire ad alcuni naturalisti è stata la diversa conformazione del cranio presso i varii popoli del globo. Si è da molti esagerata tale differenza, specialmente per la capacità diversa riguardo al cervello, e per l' angolo facciale. Blumenbach

ha divisa tutta la famiglia umana in tre grandi gruppi, ed apparisce che l'angolo facciale varia dai 75° agli 85°, assegnando il posto infimo ai negri ed il più alto ai caucasici. Però Müller osserva, che la forma del cranio dei negri e dei mongoli non è così caratteristica per essi, che non si trovi anche presso alcuni Europei. Quelle forme non sono assolute di razze speciali, ma piuttosto dominanti nelle diverse razze (1).

Gli studi e le osservazioni fatte ultimamente dal signor Prof. Davis sui cervelli delle diverse razze umane hanno confermato la unità della specie, poichè le differenze sono insensibili e di nessun conto; ed il cervello di alcune razze si è trovato più voluminoso di quello di altre, che sono poste da alcuni fisiologi in un grado più alto tra le classi della grande famiglia umana. Anche su questo riguardo però convien riflettere che trattasi della generalità, e che presso tutti i popoli di qualsiasi razza si hanno le discordanze; e non sarà raro trovare individui di una razza aventi cervelli più voluminosi che qualsiasi individuo di altra, sebbene la maggioranza di questa ecceda nel volume del cervello la generalità di quella (2).

Convien dunque inferire che non esistono caratteri fisici, che possano distinguere tutti gli individui umani in diverse specie; ma che

(1) Vedi Reusch, l. c. pag. 303 e segg.
(2) Vedi *Civiltà Cattolica*, ser. 7.ª vol. 3, p. 227.

l' osservazione e l' esperienza depongono in favore della unità della specie umana.

Articolo II.

Caratteri intellettuali.

Tutti gli uomini di qualsiasi razza, di qualsiasi regione hanno il carattere comune di nascere assolutamente ignoranti; quì non può essere questione di sorta e tutti debbono convenirne.

Avvi pure in tutti un altro carattere, ed è la capacità che hanno gli individui di qualsivoglia razza di apprendere, acquistare cognizioni e fare progresso nella conoscenza del vero.

Fa però d' uopo osservare che allo sviluppo intellettuale richieggonsi varii mezzi, cioè stato normale di costituzione fisica, istruttori, tempo ed applicazione.

Questi sono i fattori della coltura della mente, sì che, mancando qualcuno di essi, saravvi difetto di conoscenza; e se tutti mancano, la generalità troverassi allo stato selvaggio. Di quì risulta che i cretini non possono essere citati per dimostrare la diversità della specie; perchè si è riconosciuto che il loro stato fisico non è normale: così dicasi degli albini; essendosi sperimentato essere l' albinismo una vera malattia ereditaria come il cretinismo. E se si veggono ereditarie l' e-

tisia, la calvizie, la miopia ed altre malattie, non si avrà difficoltà ad ammettere che lo siano pure le sopraindicate.

Sebbene sosteniamo che sia l' anima che pensi e non già la materia; pure conviene concedere che l' anima presentemente ha bisogno di organi corporei come di istrumenti e di mezzi per esercitare le sue operazioni. Si rifletta infatti che le operazioni dell' anima nostra presentemente sono operazioni umane, ossia di tal essere che è sostanzialmente uno, sebbene composto di due sostanze, cioè di anima e di corpo; e poichè le operazioni di un essere sono ad esso conformi; deducesi che le operazioni intellettuali dell' uomo debbono in qualche modo essere effetto ancora del corpo, e ciò nel senso che il corpo serva di mezzo e di istrumento alle operazioni dell' anima. Se l' istrumento è monco o inetto, anche l' opera risulterà imperfetta o nulla.

E noi pure lo proviamo; chè, se siamo infermi, non possiamo attendere allo studio, e ci riesce sommamente penoso ed anche impossibile l' applicare la mente a qualche cosa di serio e d' importante. Ora chi non sa che gli stenti, le fatiche, i cibi malsani infiacchiscono il corpo; e che perciò i popoli, che sono travagliati da quei mali, non potranno avere uno sviluppo di mente come quelli che menano la vita fra i comodi e gli agi? Noi, che intirizziti dal freddo o trafelati dal caldo, non siamo capaci di applicarci allo studio, ci

maraviglieremo se vediamo sì poco innanzi nelle scienze gli Esquimesi, o gli abitatori dei tropici, costretti gli uni e gli altri a vivere mal riparati e mal difesi da un clima gelido o soffocante?

Sebbene l' uomo sia cosmopolita, a differenza degli altri animali che vivono solo in latitudini determinate; ciò nulla meno, perchè egli sia allo stato normale, non vi deve essere grande differenza tra il natural grado di calorico interno del suo corpo e l' esterno dell' atmosfera; se tale differenza esista, succede uno squilibrio; onde il corpo di lui è affetto da una specie di malattia. Non può quindi il cervello di coloro, che trovansi in tale condizione, prestarsi con tutta la sua forza alle operazioni della mente. Ond' è che sarebbe un' irragionevole pretesa quella di esigere che certi popoli abitanti in rigidissimo o soffocante clima fossero pensatori vasti e profondi al par di quelli che abitano in clima temperato. Posto che avessero e questi e quelli parità di mezzi, le circostanze di luogo dovrebbero dare effetti diversi.

Non conviene però fondare i propri giudizii su tutte le relazioni dei viaggiatori; richiedesi per non esser tratto in inganno una critica severa. Le relazioni di molti viaggiatori sullo stato di popoli diversi furono inesatte, come lo dimostrano accurate relazioni più recenti. I neri furono i primi collocati in un grado inferiore per rapporto alle facoltà

mentali; ma fu un atto arbitrario. Nel Messico veggonsi i neri compiere gli uffici civili e militari nell' istesso modo che i bianchi. I fanciulli neri d' America, che furono allevati insieme ai bianchi e con essi istruiti nelle lettere, vi fecero gli stessi progressi che questi; e fu provato una volta di più che la pretesa inferiorità di loro intelligenza non è che una asserzione gratuita. Il Dott. Zimmerman narra d' aver egli veduto un nero, Presidente della Repubblica di Liberia (paese posto sulle coste occidentali dell' Africa), andato a Berlino a conchiudere relazioni col governo Prussiano; ed attesta che colui vi diede prove d' educazione e di conoscenze varie al punto, che l' autore non esita a collocarlo nel rango degli Europei, almeno riguardo alla destrezza di mente nel trattare gli affari (1).

Si dice che i negri non possono eguagliare nelle doti della mente gli altri popoli, perchè quelli hanno pochezza di cervello, come lo mostra l' abbassamento della loro fronte. La ragione addotta non presenta alcuna forza; perchè l' abbassamento della fronte non è per sè indizio sicuro di scarsezza di cervello; potendo la capacità del cranio basso di fronte avere la compensazione nell' allungamento dell' occipite. D' altra parte osserva Vaitz che non è verosimile e molto meno esatto il dire,

(1) Zimmerman, l. c. pag. 10 e segg.

che il volume del cervello possa servire di misura all' attività dello spirito (1).

Tutti i popoli anche i più selvaggi sono capaci di educazione; sieno Australiani, sieno Polinesiani od altri, posti anche nello stato più basso di abbrutimento, possono ricevere una educazione pari a quella dei popoli che vantano civiltà la più raffinata. « È una gratuita asserzione, dice il citato Autore, sostenere l' opposto, asserzione ammessa da quelli che non considerano le cose che da un sol punto di vista. Se un isolano dell' Oceania venga in Europa e viva in mezzo a noi, evidentemente egli sarà ben presto nostro eguale pel sapere e pel talento; a meno che la natura non sia stata eccezionalmente avara inverso di lui. E non è ciò una pura ipotesi: noi parliamo dietro esperienze tanto più concludenti, quanto che esse sonosi fatte in condizioni meno favorevoli, in questo senso che trattavasi non di bambini, o di piccoli fanciulli, ma di giovani pervenuti al pieno vigore di loro vita (2).

Gli Europei, gli Inglesi specialmente, che scopersero le isole del Grande Oceano, e si impadronirono di quei luoghi, si adoprarono per esagerare lo stato selvaggio di quei miseri abitatori, per volerli far ritenere incapaci di coltura intellettuale, come avevano fatto coi

(1) Zimmerman, l. c. pag. 426.
(2) L. c. pag. 425.

poveri negri tratti in America. Pretendevano con ciò legittimare i loro barbari trattamenti usati contro quegli infelici, e difendersi dalla taccia di crudeli ed ingiusti; null' altro avendo in mira, che di usurpare i pochi loro beni, ed asservire quelli a proprio vantaggio.

Una cagione del difetto di sviluppo intellettuale presso molti popoli, è la mancanza di mezzi pel genere di vita a cui sono costretti. Sa ognuno che è ben difficile l' inventare un mezzo qualunque: ma inventato che sia, insegnato agli altri, ben presto è inteso. È la comunicazione delle idee, la manifestazione delle invenzioni, che servono mirabilmente allo sviluppo della civiltà. Per questo sono nelle culte nazioni le università, i collegi, le scuole di arti e di mestieri. Per questo i gabinetti di collezioni scientifiche; per questo i musei, le pinacoteche. Allo stesso scopo serve mirabilmente la facile comunicazione tra popolo e popolo, tra nazione e nazione, sia coi libri, sia coi giornali, sia coi viaggi resi ora tra noi sì facili e presti, che quasi può dirsi tolta ogni distanza. I selvaggi, costretti a vivere una vita nomade in cerca di vitto, per la scarsezza di mezzi offerti dal luogo, costretti a vivere in pochi, mancano dei mezzi atti alla cultura. Vivono pressochè isolati dagli altri, la loro società è assai imperfetta per numero e per vincolo; sarebbe quindi un pretendere l' effetto senza la ca-

gione, se si esigesse che fossero civili come coloro che vivono nella culta Europa.

Ciò che mostra evidentemente la unità della specie umana, considerate le facoltà intellettuali, non è già lo sviluppo uguale di esse in tutti i popoli; bensì la proprietà che è in tutti di uguale sviluppo intellettuale. La differenza di reale sviluppo, che esiste presso i popoli della terra, dipende dalla diversità delle circostanze. Per poter formare un retto giudizio dei fatti, insegna la logica che non si debbono mai dimenticare le circostanze; altrimenti saremo spesso indotti in gravi errori. E così è avvenuto per tanti, i quali hanno voluto dedurre diversità di specie negli uomini, perchè presentano grande differenza nelle produzioni della mente; e non considerarono che ciò aveva la sua ragione sufficiente, non nella diversa natura, come l' ha mostrato il fatto, bensì nelle differenti circostanze. Se avesse forza quell' argomento, saremmo dal rigore della logica costretti ad inferire che i bambini, i fanciulli e gli adulti sono tre diverse specie umane.

Concluderemo dunque col Barone De-Humboldt: « Mantenendo l' unità della specie umana, noi rigettiamo pure per una conseguenza necessaria la desolante distinzione di razze superiori, e di razze inferiori » (1). Le facoltà mentali in tutti gli individui uma-

(1) Vedi *Cosmos*, vol. I, pag. 306.

ni sono le stesse, e in tutti sono capaci di un eguale sviluppo.

Articolo III.

Caratteri morali.

Sebbene la volontà umana non segua necessariamente il dettato della intelligenza; pure la volontà non può operare se non previa la cognizione: essendo noto l' adagio, che dice, non potersi volere l' ignoto. Avendo veduto che tutti gli uomini hanno la stessa facoltà intellettuale, ed avendo per necessità tutte le intelligenze lo stesso obbietto, cioè il vero; se ne deduce per conseguenza, che tutti gli uomini, come possono conoscere le verità morali, così tutti possano tradurle in pratica. Non possono dunque esservi caratteri morali che distinguano gli uomini in diverse specie; perchè le specie si distinguono pei caratteri essenziali, per quelli, cioè, che costituiscono la natura; e la natura degli esseri si riguarda nella sua possibilità, prescindendo affatto dalle circostanze. Ma perchè si vegga meglio la cosa; anche considerata in concreto, daremo un rapidissimo sguardo alla moralità dei popoli barbari e selvaggi; e potremo conoscere che non molto si allontanano sotto questo aspetto dai popoli della culta Europa.

Conviene innanzi tutto distinguere i primi principii della morale da quelli che esigono

lunghi raziocini e considerazione attenta delle circostanze, per rilevarne il mutuo rapporto e dedurne l' ultima conseguenza pratica. I primi principii sono noti a tutti, presso tutti sono gli stessi; ma riguardo ai principii dedotti, massime se da lunghi raziocinii, non può dirsi la stessa cosa; poichè questi saranno giusti presso coloro che hanno sufficiente sviluppo intellettuale, non però presso coloro che difettano di cognizioni. E ben può il giudizio ultimo della moralità essere paragonato ad un corpo che sta per essere messo in moto. Se una sola forza agisca sopra di lui, ognuno anche del volgo conoscerà la direzione che prenderà il corpo; ma se varie sieno le forze che agiscono insieme in diversi punti del corpo, un meccanico saprà rilevare col calcolo la forza risultante, ed indicare insieme la direzione che prenderà il corpo; ma non un uomo che della meccanica sia ignaro. Così e non altrimenti dee dirsi dalle circostanze diverse, che possono modificare la qualità morale degli atti umani.

Ora se consideriamo la moralità dei selvaggi, noi vedremo osservata quella che immediatamente o prossimamente deriva dai primi principii. Noi troveremo presso tutti un qualche culto in onore della divinità. Sarà una divinità falsa; ma sarà sempre vero per tutti il riconoscimento di un essere superiore all' uomo ed un culto prestato in suo omaggio. Presso tutti troverassi

il rispetto alla autorità, l' onore ai genitori, il sentimento dell' onestà e del pudore. Gli Esquimesi, p. e. vivono una vita patriarcale, soggetti in ciascuna famiglia al più vecchio, fosse pure la famiglia di un centinaio di persone; e gli Europei ed altri popoli civili troverebbero che imitare nella subordinazione di quegli abitatori del polo. Si citano gli abitanti dell' Oceania come barbari e selvaggi, di costumi brutali. È pur troppo vero che quei miseri popoli vivono in uno stato di grande abbiezione; ma è vero altresì che anche popoli Europei, che partirono dal centro della civiltà ed andarono in luoghi inospiti, abbandonati a loro stessi, cambiarono ben presto costumi e divennero simili a quei popoli fra cui presero stanza.

Ciò si vede nelle colonie Europee. I Portoghesi tra il mare e le Ande, gli Spagnuoli nella Repubblica Argentina e nel Brasile, gli Inglesi in diversi luoghi dell' Oceania, mal si distinguono pei costumi dagli stessi barbari fra quali vivono. Nella Nuova Zelanda si rinvennero Europei, che non distinguevansi dagli indigeni che dalla tintura più bianca della loro pelle; in pochi lustri avevano imparato a vivere ed a parlare come gli indigeni e ricordavano solo qualche parola di loro lingua. Alle isole Fidji si rinvennero Europei, avanzo di ciurma scampato da un vascello infranto dalla tempesta; costoro avevano tutto appreso dagli indigeni il

modo di vivere, ed erano come essi divenuti antropofagi (1).

Da questi fatti e da altri, che potrebbono addursi, apparisce che la differenza di costumi non può costituire un carattere essenziale; ma puramente accidentale, avente cioè la sua cagione nelle differenti circostanze. Ma il popolo che vuolsi il più feroce ed il più barbaro è quello del Dahomey, regno appartenente alla Nigrizia centrale marittima. Ella è verità che è popolo feroce coi forestieri; ma è pur vero che gli Europei e gli Americani hanno meritato d'essere barbaramente trattati da esso, per la loro barbara condotta inverso di lui colla caccia dei negri da trarre nelle diverse colonie; ed i Brasiliani fanno anche a dì nostri commercio di quei negri per tradurli in servitù. Il Reverendo Borghero Genovese, che da più anni esercita la missione cattolica nel Dahomey, ha dato diverse relazioni intorno a quel popolo. Dice, che esso adora Dio Padre onnipotente, benefattore; ma adora ancora serpenti. Nella città di Whydah molti serpenti della specie Boa sono allevati e nutriti a spese pubbliche in serragli. In altri luoghi invece lasciansi passeggiare liberamente per la città, e si è beati quando arrivano ad ingoiare qualche fanciullo. In generale vi si fanno sacrifizii umani; però ad Abeouta, capitale del regno, tali sacrifizii si fanno in grande secreto.

(1) Zimmerman, l. c. pag. 475.

La superstizione e la barbarie vi sono mantenute dalla casta sacerdotale, la quale forma colà una potente gerarchia, come altra volta in Egitto, dal qual sembra avere avuto il Dahomey e lingua e religione. Sono essi i sacerdoti di quella religione, che, volendo sfogare qualche vendetta, o mossi da qualche interesse, predicano che gli spiriti malefici sono irati e che occorrono per placarli sacrificii umani. Non si ha colà forza di resistere al desiderio de' sacerdoti, e le leggi sacerdotali sono sanzionate colla morte.

La barbarie vi è favorita non solo dalla superstizione, ma ancora dai godimenti d' una vita sensuale, la quale distrugge il vigore dell' anima. Inoltre la natura acquitrinosa del terreno, onde si è costretti a viaggiare sulle piroghe, separa quel luogo dagli altri e toglie così la facilità delle comunicazioni coi popoli vicini; e con ciò è tolto, come ognuno sa, un potente mezzo di coltura intellettuale e morale. I figli non conoscono che la sola madre, la quale è sempre o serva o schiava; ed è pur questo cagione di poca, o di nessuna educazione. Arrogi che la barbarie dei Dahomeiesi è favorita dall' esser sempre in guerra tra loro e coi popoli limitrofi: sebbene però le loro guerre cagionino meno strage che quelle, che sono fatte tra i popoli colti. E ben osserva il lodato Missionario che un sol giorno come a Solferino od a Sadowa fa strage maggiore di quella di un anno intero di guerra su tutto il suolo Africano!

Del resto, ciò che prova l' unità della specie umana si è, che tutti i popoli sono capaci delle stesse qualità morali, ove vengano convenientemente educati. Noi abbiamo continui e splendidi esempli in tutti i luoghi, ove pongono piede i missionarii cattolici. Sia nell' Africa, sia nell' Asia o nell' America o nell' Oceania, la religione cattolica abbracciata fa cambiar faccia ai popoli.

Anche i missionarii protestanti tentarono più volte rendere miti ed umani i selvaggi; ma tornò vana ogni loro fatica. Nella Nuova Nursia, paese dell' Australia occidentale, i protestanti per sessant' anni continui esercitarono la loro missione; ma non servirono che ad abbrutire di più quei miseri abitatori, perchè essi solo impararono i vizii degli Europei; sicchè i filantropi inglesi ritennero quei popoli poco meno che bestie. Ben vi approdarono i cattolici. I Padri Benedettini ottennero mirabilmente il desiato effetto, e giunsero a fondare una scuola a cui accorrono numerosi fanciulli per farsi istruire. Di questa scuola parlando Miss Florenza Nigthingale dice, che merita tutti gli elogi; che gli alunni vi imparano a leggere e scrivere e lavorare, e che sono garbati e pulitissimi. Onde un foglio protestante dell' Australia scriveva: « I successi ottenuti dagli sforzi dei Benedettini nella Nuova Nursia c' indicano chiaramente l' unico metodo, da cui si possa aspettare qualche riuscimento. Ma la difficoltà pei protestanti

sarà di stabilire e mantenere un' istituzione simile a quella, di trovare un egual numero d' uomini pieni di annegazione di sè medesimi, pazienti, perseveranti ed affatto devoti a quest' opera di civiltà (1).

I Francesi si vantano la grande Nazione che sta innanzi alla civiltà, e ben sappiamo come sullo scorcio dell' ultimo secolo esordisse la sua missione. Ce lo dicono i massacri di Marsiglia, di Parigi e di Arras: gli annegamenti di Nantes e le mitragliate di Lione. Quindici milioni consumati per la distruzione dei maestosi palagi e degli stupendi edifizii di quest' ultima città sono una prova della bella civiltà cui volevano propagare. Gli applausi dell' Assemblea al sucido Marat, che dall' alto della montagna domanda vittime e predica la strage: le ovazioni fatte a Danton, al promotore delle ecatombe di innocenti, fatte alle Conciergerie ed al Carmine in Parigi: la condanna a morte del venerando Fénélon, il padre degli orfanelli, mostrano la bella umanità del popolo civilizzatore. Lavoisier, il fondatore della chimica, che condannato a morte, chiede una dilazione alla esecuzione della ferale sentenza finchè abbia ultimato alcune dotte esperienze, e gli è negata colla risposta, che non avevasi bisogno di sapienti, è una prova della cultura cui voleva introdurre

(1) *Perth's Gazette and Western Australia's Times.* Nov. 17, 1865.

quella Nazione presso gli altri popoli. La Dea ragione, che concretizzata in nuda sgualdrina, riceve onori divini a Nostra Donna: ecco il nume, ecco la ragione del popolo che cammina alla testa della civiltà mondiale.

Nè si dica che quelle furono momentanee aberrazioni di un popolo entusiasta; perchè le vedremmo rinnovate anche ai nostri giorni se una mano potente non lo tenesse in freno. Già le dottrine di Proudhon, di Fourier, di Saint-Simon sono diffuse nell' infima classe del popolo francese, e se ad essa, come altra volta fosse lasciato libero il freno, saremmo spettatori di scene orribili emulatrici delle suaccennate. Non s' intende già qui d' accusare di tali enormezze tutta quella generosa Nazione; bensì di far rilevare a che possa andar soggetto un popolo, le cui passioni non sieno frenate; e che non è quindi a meravigliare se tali fatti si osservino, anche in minor proporzione, presso popoli barbari e selvaggi.

Gli Inglesi trattano di poveri di spirito e come privi di civiltà tutti gli altri popoli. Se parli di macchine a vapore, di illuminazioni a gas, di cannoni Armstrong, di palazzi di cristallo ecc. è certo che nessuna nazione ha spirito più vasto dell' Inglese; ma quanto a morale, a cultura della massima parte del popolo, non vi ha nazione Europea che non la sorpassi. Basta leggere quanto ne scrisse il ch. Teologo Giacomo Margotti nella sua opera *Roma e Londra*, il quale con documenti irre-

fragabili mostra quanta sia la ignoranza, la scostumatezza nella grande Capitale del Regno Britannico (1).

Se si volesse fare un confronto della moralità di buona parte di Europei con quella de' selvaggi, si vedrebbe che quelli non eccedono questi in bontà di costumi; che anzi presso quelli si hanno vizii affatto sconosciuti a questi. Si dirà forse che il vizio e la scostumatezza negli Europei è solo di pochi? Volesse pure il Cielo che così fosse! È vero che si hanno buone e belle eccezioni; ma è vero altresì che sonvi eccezioni anche fra i popoli selvaggi, ed è vero ancora che essi sono sforniti de' potenti mezzi di cultura intellettuale e morale, onde sono forniti gli Europei.

Conchiudasi dunque, che non esistono caratteri morali che distinguano gli uomini in diverse specie.

CAPO VII.

La Specie umana discende da una sola coppia.

Il sacro Genesi ci narra che Dio creò un solo uomo e che dalla costa di lui formò la prima donna, che fu detta madre dei viventi.

(1) Capitoli XXI, e segg. Vedi anche l' operetta anonima: *Un' occhiata sull' Inghilterra*, Torino 1850; e Ledru-Rollin, autore certamente non sospetto di parzialità pel Cattolicismo, *La décadence de l' Angleterre*, Bruxelles 1850.

La dottrina rivelata insegna che da questa sola coppia ebbero origine tutti gli uomini che vissero, vivono e vivranno sino alla fine dei secoli. Questa dottrina costituisce il fondamento di tutta la Religione cristiana, ed è perciò combattuta fieramente dal moderno razionalismo; ma gli argomenti da lui messi in campo, per abbattere la dottrina cristiana, non reggono alla prova. Il signor Zimmermann dice: « La forza creatrice che ha potuto far nascere una coppia, ne ha potuto produrre diverse; e ciò è probabile, perchè la moltiplicazione della specie poteva essere contrariata od anche impedita da molte circostanze. La prima donna avrebbe potuto generare soli maschi, il suo maritaggio poteva essere sterile » (1).

Non si avvede il buon razionalista che le sue ragioni varrebbero, non per una sola coppia, ma anche per cento: e che il disegno della divinità poteva essere contrariato nell' istesso modo da molte circostanze? Iddio potenza e sapienza infinita potè ben impedire alle molte circostanze, che contrariassero i suoi disegni nella moltiplicazione della specie umana da una sola coppia per lui creata! E non si accorge l' autore quanto poco egli sia conseguente; mentre si ride di quel predicatore protestante, cui dice d' aver udito in Wittemberga, che bonariamente inveiva contro le *Assicurazioni*,

(1) L. c. pag. 773.

perchè con esse toglievasi, secondo lui, a Dio il modo di castigare gli uomini; e quì egli cade nel medesimo errore, cioè di far dipendere la potenza divina dai calcoli umani!

Lascieremo pertanto di occuparci della possibilità della cosa onde trattiamo; perchè non può esservi sano di mente che ne possa dubitare. Ci occuperemo dei soli fatti e, secondo il nostro metodo, esamineremo se i fatti sieno in contraddizione colla verità rivelata. Noi sosteniamo che nol sono; e che la somiglianza delle razze diverse, le tradizioni, le lingue accennano ad una comunanza di origine; e che gli studii recenti la rendono pressochè evidente.

Articolo I.

Somiglianza delle razze umane.

Abbiamo già accennato, parlando dei caratteri specifici, che tutte le razze umane si riducono ad una specie sola; ma da ciò per sè non risulta che tutte provengano da una sola coppia. Qui la antropologia comparata non ha nessun argomento certo per asserirlo, ma non ne ha neppur uno per sostenere il contrario; sicchè conviene che essa ammetta la possibilità di un tale fatto; e Vogt, che lo nega, lo fa gratuitamente.

È più facile impresa il dire in che convengano tutte le razze umane, che l'assegnare le differenze onde si distinguono tra loro. Il Dott. Zimmerman, dopo avere esa-

minati i negri dell'Africa, dell'Oceania e dell'America, afferma che non si può trovare un tipo nero propriamente detto; ma che tutti hanno perfetta somiglianza, sebbene sieno posti in luoghi disparatissimi. Egli pure attesta che tutti gli abitanti della Polinesia appartengono alla stessa fonte, che quelli della Micronesia, Melanesia e Malesia. Quanto alla loro fisonomia essa niente offre di nuovo per noi, perchè si accosta in modo singolare al tipo europeo. Due ritratti eseguiti al naturale a Tonga rappresentano due individui, che mal si distinguerebbero dagli Europei, se ne togli la capigliatura della femmina, e la tinta nera di ambedue. Eugenio Delessert, che visitò le Isole Taiti dal 1844 al 1847, ci narra che la figura di quegli isolani offre le linee armoniose della famiglia caucasica, e che con essi presentano una stretta affinità gli abitanti di Sandwich (1); lo stesso dicasi degli abitatori della Nuova Zelanda. Il signor De Quaterfages, membro dell'Istituto e Professore di Antropologia al Museo imperiale di Parigi, in una sua opera intitolata: *Les Polynésiens et leurs migrations*, con argomenti di anatomia, di relazioni ecc. ha mostrato fino alla evidenza che i Polinesiani hanno comune l'origine coi Malesi, e quindi cogli Indiani.

Morton, che sostiene essere stata l'America la culla della specie umana, assicura che gli

(1) Zimmerman, l. c. p. 300 e segg.

Americani somigliansi tutti perfettamente dalla Terra del Fuoco a San Lorenzo, e solo si discostano alquanto gli Esquimesi, i quali si attribuiscono alla razza mongolica. Ora De Humboldt, Zimmerman ed altri ammettono esservi fra i Polinesiani e gli Americani sì poca differenza, che dalla loro scoperta fino ai nostri giorni non si è quasi mai dubitato che tutti non appartengano ad un' unica razza e quindi ad una sola sorgente; e poichè abbiamo or ora notato che i Polenesiani ed i Malesi presentano un tipo comune, che tutti appartengono ad una stessa razza; è chiaro che la razza malese e l' americana possono avere una origine comune.

I Malesiani sono molto affini agli abitanti delle Indie orientali, nei quali sono misti i due tipi caucasico e mongolico, che pur trovansi dominanti nell' isole dell' Oceano Indiano e del Pacifico; non vi ha dunque nessuna repugnanza ad ammettere che gli Americani ed i Malesi traggano la loro origine dalle razze caucasica o mongolica.

Rispetto ai negri già osservammo in generale, che la tinta della loro pelle si debbe attribuire al clima: che di mano in mano che si avvicina alla loro regione, il colore degli individui diversi va sempre crescendo gradatamente; onde non vi ha nessuna ragione di non ritenere comunanza di origine per questo lato tra essi e quelli appartenenti alle altre due razze umane. Per quanto riguarda alla

forma del loro cranio, si osserva che non tutti i negri hanno la fronte abbassata, l'angolo facciale sì acuto, ed il naso schiacciato; perchè anche fra essi trovansi alcuni che, tolto il colore, non si distinguerebbero dagli Europei. De Bar attesta che negli abitanti della Guinea, nei quali il tipo etiopico ha il suo pieno sviluppo, la forma del cranio non molto si discosta dal tipo superiore, cioè dal caucasico.

Il Prof. Reusch cita le sentenze di celebri Antropologi, i quali riconoscono potere benissimo i neri tutti aver avuto la loro origine dalle razze o mongolica, o caucasica (1); ed anche il Dottor Zimmerman dice, che la mutazione della razza caucasica nella etiopica è possibile, e che secondo ogni probabilità è avvenuta (2).

Restano dunque le due razze mongolica e caucasica; ma si domanda quali sono i limiti che separano l'una dall'altra? Burmeister p. e. dice che gli Sciti appartengono alla caucasica, mentre altri li riconoscono come il tipo della mongolica (3). D'altra parte notammo più sopra che il celebre antropologo Müller ha fatto conoscere, che presso tutti i popoli esistono forme di cranio che si assegnano come caratteri distintivi delle razze; ed è spe-

(1) Reusch, l. c. pag. 491 e segg.
(2) Zimmerman, l. c. p. 399,
(3) Reusch, l. c. p. 504.

sialmente la forma del cranio il carattere che distingue la razza mongolica dalla caucasica.

Moltissimi dotti naturalisti, che hanno fatto studii ed esperienze particolari sulla conformazione del cranio, sul colore della pelle ecc., hanno potuto rilevare che il clima, il nutrimento, il modo di vivere, la posizione locale rispetto al mare, ecc. hanno influenza grande a produrre variazioni nel colore, nella conformazione del corpo ed anche del cranio umano. Ond' è che la maggior parte e la più sana fra i dotti in questa materia non esita ad ammettere, che tutti gli individui umani possano avere una comunanza di origine. Basti per tutti l'inglese Prichard, il quale con buone prove ha dimostrato, che alla scienza naturale non ripugna punto l'ammettere, che tutta la specie umana sia discesa da un solo stipite. È certo che qui trattasi della possibilità; ma non di nuda possibilità, bensì di possibilità considerata in concreto, cioè riguardo ai fatti. Basta per noi il poter dedurre, che i fatti non presentano nessuna contraddizione a quanto insegna il Genesi Mosaico.

Articolo II.

Tradizioni e lingue.

La Sacra Scrittura insegna che l'Asia centrale fu il luogo ove ebbe sua culla la specie

umana, e dal quale partirono gli uomini che andarono a popolare il nostro globo.

Gli Indiani si accordano nelle loro tradizioni a riguardare la parte montuosa dell'Asia centrale come la patria primitiva dell' uomo. Le tradizioni dei Chinesi, rispetto all' origine primitiva dell'uomo, convengono in molti punti colla rivelazione, e mostrano che esse non sono altro che una corruzione di questa, alterata col tempo. Analoghe tradizioni si trovano presso gli abitanti dell' arcipelago Indiano e del Pacifico. Il Quaterfages cita un canto cosmogonico dei Polinesiani, nel quale si scorgono parecchie analogie colla Cosmogonia Mosaica; le loro tradizioni accennano all'ovest come punto di partenza de' loro antenati, e tutto ciò rileva la comunanza di origine (1). I libri antichissimi degli Indiani, nei quali contengonsi le loro tradizioni e le memorie religiose, sono in piena concordia, riguardo alla sostanza, coi primi XI Capitoli del Genesi Mosaico (2).

Anche nell' America si scoprirono tradizioni comuni ai popoli dell' Asia; quali sono quella di una prevaricazione originale, di un diluvio universale; ed ivi pure trovossi una specie di circoncisione e di purificazioni legali (3). Questa comunanza d'idee e di costumi è una prova

(1) Vedi il periodico *Scienza e Fede*, Napoli, vol. 66, p. 252.

(2) Vedi Brunati, *Dissertazioni Bibliche*. Milano 1838, p. 167 e segg.

(3) Vedi Humboldt, *Vues des Cordilières*. Paris 1820.

manifesta dell' identità di origine tra gli Asiatici e gli Americani (1).

Il signor Lubbock, contrario alla dottrina Biblica, in una sua opera testè pubblicata sull' origine dell' uomo, esaminando i tumuli scoperti in Danimarca, nella Bretagna ed in altre regioni, ha scorto un legame tra i popoli del Nord-occidente, e quelli del Sud-oriente, onde il signor E. Robert ebbe a dire: « È un passo di più in favore di un' opinione che tende a prevalere, e che fa sortire gli Europei dalle alte regioni dell' Asia; opinione che noi stessi siamo stati i primi a sostenere » (2).

L' Africa fu pure popolata da uomini che partirono dall' Asia. Gli Arabi popolarono tutta la costa orientale dell' Africa, e la parte meridionale fu popolata dai Fenici, i quali si diffusero nel centro ed all' Ovest, come risulta dalla lingua e dalla religione degli attuali abitatori di quelle regioni. Le tradizioni dunque, i costumi de' popoli attestano che tutti provengono da una fonte comune, e che il punto di divisione di tutti gli uomini fu l' Asia centrale.

Nè lo studio delle diverse lingue mena ad un risultato differente. Sebbene non si possa affermare, che lo studio comparativo delle lingue siasi fin qui perfezionato in modo, da poter asserire con tutta certezza un solo es-

(1) Zimmerman, l. c. pag. 283.

(2) *Les Mondes*, vol. XIII, pag. 100.

sere il tipo a cui riduconsi le lingue; pure è dimostrato che esse riduconsi a pochi tipi, e che le lingue appartenenti allo stesso tipo sono parlate da popoli spettanti a diverse razze. E ciò è una nuova prova, che diverse razze hanno una stessa origine; come lo mostra la stessa lingua tipica da esse parlate. Tutti i popoli della Polinesia parlano lingue, che possono riguardarsi come dialetti di una sola, e che molto si avvicina alla lingua Malese; onde conviene dedurre che i popoli della Polinesia e della Malesia sono fratelli. Così afferma il signor De-Quaterfages e con lui concorda il Dottor Zimmerman (1).

Il Barone A. De Humboldt, ricordando gli studi etnografici di suo fratello Guglielmo, dice che tali studi presentano un filo conduttore onde si penetra il misterioso labirinto ove le qualità fisiche ed intellettuali si presentano sotto aspetti diversi. E non sarà raro rinvenire, continua egli, che lingue appartenenti alla stessa famiglia siano parlate da popoli di razze diverse (2).

La lingua spettante alla famiglia Indo-germanica è parlata da neri e da bianchi: così la lingua araba è parlata insieme da popoli della razza caucasica e della etiopica. Si è pure trovato affinità tra le lingue americane tra loro e quelle del vecchio continente; e

(1) Zimmerman, l. c. pag. 308.
(2) *Cosmos*, vol. I, pag. 306.

questo fatto è una confermazione che gli Americani provengono da popoli del nostro continente (1). Dal confronto fatto delle lingue appartenenti alle famiglie Semitica e Indo-germanica, si è conosciuto che esse hanno una connessione che permette dedurre una comune origine (2).

Alcuni hanno voluto riconoscere nell'affinità delle lingue, non una prova dell'identità di orgine dei popoli, ma un puro effetto delle stesse facoltà specifiche esistenti in tutti gli individui componenti la grande famiglia umana; all'istesso modo che veggonsi gli animali emettere gli stessi suoni. Ma ciò proverebbe troppo, e quindi nulla. Converrebbe allora che una sola fosse la lingua parlata da tutti i popoli; perchè tutti hanno le stesse specifiche proprietà. Il significato delle parole è per sè indeterminato; e perchè ne abbiano uno determinato, è necessaria una preesistente determinazione, la quale non può essere che da libera volontà. E perchè volontà libere si accordino in unità di volere riguardo ad una cosa, che è per sè indeterminata, è necessaria la convenzione, e quindi la prossimità.

Si domanderà: è provato con certezza che tutti i popoli della terra provengano da una sola coppia? Rispondiamo che gli argomenti

(1) *Storia naturale della creazione*, p. 168 e segg.

(2) Reusch, l. c. pag. 523, ove cita l'eccellente lavoro di Kaulen.

rendono la cosa assai probabile; gli stessi effetti involvono la stessa cagione. Non sarebbe poco per noi il provare che il fatto è possibile; ora abbiamo provato che non solamente è possibile; ma che la storia, le tradizioni, i costumi, le lingue dei popoli diversi, più assai si comprendono, se si ammetta che tutti hanno un' origine comune, che se si asserisca l' opposto. La rivelazione insegna che tutti gli uomini discendono da un padre comune; ciò credettero e credono gli Ebrei, ciò credono i Cristiani, e così pure ritennero molti popoli ai quali pervenne qualche lume della divina rivelazione; e perchè vorranno contraddirvi i moderni razionalisti? Per abbattere una dottrina da molto tempo abbracciata dai dotti, da molti sostenuta anche a costo del sangue; anzi una dottrina che costituisce il fondamento d' una religione professata da pressochè la metà del genere umano, si richieggono prove evidenti. Ora non si hanno prove, non dirò evidenti, ma nemmeno probabili per contraddire la comune discendenza di tutti gli uomini. Dunque la dottrina rivelata resta nel suo pieno pacifico possesso.

Articolo III.

Obbiezioni contro l' esposta dottrina.

La più parte delle difficoltà, mosse per abbattere la unità di origine della specie u-

mani, sono tolte dal non poter comprendersi come abbiano potuto i popoli del vecchio continente passare nel nuovo e nell' Oceania; e dal non poter conciliare la tanta differenza che esiste nei popoli riguardo ai costumi ed alla civiltà.

Supponiamo per un momento che noi non sapessimo rispondere a quelle difficoltà; che ne avverrebbe? Che non sapremmo tutta la verità, che saremmo ignoranti in qualche cosa: e per ciò qual meraviglia? Se si abbiano alcuni fatti che dimostrano con tutta probabilità, che i popoli del vecchio continente passarono nel nuovo, ed io ne ignori il come, dovrò per questo negare che vi passarono? Se scorgessi essere tale passaggio assolutamente impossibile, avrei allora un argomento sufficiente per negarlo; ma dal non conoscerlo io, non ne segue, che non vi possa essere stato; epperò non v'è giusta ragione di negarlo.

Se non che, non mancano soluzioni plausibili della opposta difficoltà. Le migrazioni dall' Asia nell' America poterono avvenire per lo stretto di Bering, posto al 67.° di latitudine boreale, il quale di poche miglia separa l'America dall' Asia; e potè essere che anticamente la distanza dei continenti fosse minore, potendo essersi mutata per la oscillazione dei terreni. E non manca di tal fatto una ragione plausibile ed è la somiglianza che è tra gli Esquimesi, che abitano le regioni iporboree dell' America e gli abitatori della costa orientale dell' Asia nordica, i quali popoli tutti appartengono alla razza mongolica.

Sonvi alcuni i quali vogliono che l'America sia stata popolata da individui che vi migrarono dalla Polinesia. Al sud dell'Asia esiste una lunghissima catena di isole diretta verso l'America meridionale; quelle isole non molto distano tra loro e si continuano per la lunghezza di 100.° — È vero che avvi una enorme lacuna di 50 gradi; ma alcuni ritengono che anticamente non esistesse, oppure non fosse sì vasta come al presente.

Vogt opina che un tempo lo spazio occupato dal Grande Oceano fosse un continente unito all'America ora quasi tutto sepolto sotto le onde (1). Se questo fatto avvenne, fu nelle remote epoche geologiche; non può quindi riferirsi all'epoca antropozoica, come sembra ritenersi da qualche dotto. Se si parlasse di abbassamento di terreni poco estesi, potremmo concederlo senza difficoltà; ma che tanta estensione di terreno si sia sommersa nell'epoca antropozoica, non può ammettersi, perchè di tale mutamento orografico avremmo evidenti indizii nei continenti attuali. Perciocchè la immensa quantità di acque, che ora formano quel vasto oceano, avrebbero dovuto ricoprire in un tempo dell'epoca attuale la maggior parte dei continenti che esistono a' giorni nostri. Ora i fatti non lo mostrano, anzi mostrano tutto il contrario; dunque quell'opinione si deve lasciare a coloro, che

(1) Vedi le parole di Vogt citate da Reusch, l. c. pag. 499.

sostengono la favolosa antichità della specie umana. Non si potrà però negare assolutamente che non esistessero altre isole di quella lunga catena; e che quindi abbreviassero la distanza oceanica che ora separa la Polinesia dall' America meridionale.

Ma anche senza ricorrere a mezzi straordinarii, poterono benissimo alcuni isolani essere cacciati sulle coste d' America da qualche tempesta. Ancora a' giorni nostri si hanno esempi di navigli Giapponesi gettati dalle onde furiose sulle coste delle isole Sandwich ed anche fino all' imboccatura della Colombia. Chi potrebbe poi negare che volontariamente i Polinesiani sieno andati in cerca di nuove terre e che abbiano approdato all' America? Spesse volte si è avverato che un' isola, già troppo popolata, per non avere mezzi sufficienti a nutrire tutti i suoi abitatori, li abbia costretti a cercarsi un nuovo asilo; ed è stato in tal modo che, come si ha dalle tradizioni oceaniche, sono state popolate le isole della Polinesia.

Rispetto ai Polinesiani ed agli Australiani si sono mosse varie difficoltà per negare la loro origine dal vecchio continente; ma non sappiamo come i Darwiniani si cavino d' impaccio colla loro teoria, se non ammettono che uomini da lontanissime regioni abbiano emigrato nell' Australia. Il perfezionamento dalla scimmia all' uomo non può essersi fatto nell' Australia; perchè ivi non si rinvengono

scimmie, nè viventi, nè fossili. Uomini vi sono: scimmie non vi sono, nè vi furono nei periodi antichi; come spiegare questo fatto? Colla creazione speciale di quegli individui umani? Ma ciò atterra la teoria Darwiniana! Conviene dunque che essi ammettano che uomini sieno andati ad abitarvi dal continente antico.

È veramente andaronvi, come lo ha con evidenza dimostrato il De-Quaterfages in modo speciale pei Polinesiani, sui quali movevansi le maggiori difficoltà. Egli nella sua Opera testè citata: *Les Polynésiens et leurs migrations*, con argomenti vari ed inconcussi ha stabilito e storicamente e geograficamente l'itinerario di quei popoli. Dimostra che sono stati portati in qualsiasi isola o per migrazioni volontarie, o per disseminazioni involontarie. Eglino partironsi dagli Arcipelaghi orientali dell' Asia, e ciò rilevasi dalla *razza stipite* riconoscentesi ai caratteri fisici, ed al linguaggio: stabilironsi primamente a Samoa ed a Tonga: di là passarono alle altre isole trovate o vuote, o popolate da qualche tribù di popoli più o meno neri, portativi evidentemente per accidenti di navigazione. Mostrata poi la provenienza dei Polinesiani dai Malesi, conclude perentoriamente che tutti hanno avuto la loro origine dalle coste orientali dell' Asia (1).

Ciò nulla meno gli avversarii della rivelazione

(1) *Les Mondes*, vol. XIII, p. 5.

non si danno per vinti; ricorrono ai venti ed alle correnti marine per muovere difficoltà contro le migrazioni dei Polinesiani; il Quaterfages però non dissimula tali difficoltà. Egli si giova in ciò degli studi fatti dal Maury sui venti e sulle correnti marine, e delle correzioni fatte alle conclusioni del grande fisico Americano da Bourgois; e mostra che i venti alisei non ostarono a quelle migrazioni, perchè al trentesimo grado di latitudine esiste la zona delle calme, la quale oscilla per più gradi; essa lascia quindi il tranquillo passaggio da Occidente in Oriente. Inoltre spesse fiate in quella regione avvengono tempeste che cambiano le direzioni dei venti, e possono perciò favorire il passaggio dall' ovest all' est, cioè da un' isola all' altra di quel vasto Arcipelago. Mostra pure che le correnti marine non poterono impedire tale passaggio; e conclude, che non solamente l' invasione della Polinesia da popoli provenienti dall' Asia non è *impossibile*, ma che essa è *facile* e quasi *inevitabile*.

Che i Polinesiani sapessero far viaggi in mare, è un fatto che non può essere revocato in dubbio. Fu scoperto che gli abitanti del Tonga costruivano barche di maravigliosa perfezione ed eleganza, e se ne valevano a fare viaggi di più di duecento miglia alemanne per mettersi in relazione con altri popoli. Così fu trovato alle isole Sandwich, alle Filippine, ed in altri luoghi. A Sandwich ed alle isole della Società, visitate nella metà del prossimo

passato secolo da Cook e dai due Forster, furono trovate barche sì ben proporzionate, che eccitarono l' ammirazione dei viaggiatori e dei marinai i più esperimentati; delle quali gli abitanti di quell' Arcipelago si valgono per fare viaggi lunghi migliaia di leghe; e gli Inglesi stessi pretendono che sarebbe utile costrurre grandi vascelli su quel sistema (1).

Fra le conclusioni del dotto lavoro del Quaterfages, le due ultime sono, che niuna di quelle migrazioni rimonta al di là dei tempi storici, e che qualcheduna delle principali ha avuto luogo poco prima o poco dopo l' era cristiana: altre sono assai più recenti, e ve ne sono alcune affatto moderne. Le difficoltà dunque mosse dagli oppositori non valgono a rendere inverosimile quanto contiensi nella rivelazione riguardo all' origine della specie umana.

Articolo IV.

Progresso della specie umana.

La maggiore difficoltà che impedisce alcuni dall' ammettere la unità di origine della specie umana è la differenza di civiltà, che osservasi presso i diversi popoli della terra. Se tutti, dicono, se tutti i popoli avessero la stessa origine, vedrebbonsi in tutti la stessa cultura

(1) Zimmerman, l. c. pag. 679.

intellettuale, gli stessi costumi, in tutti lo stesso progresso; all' opposto veggonsi tante differenze, che invece di progresso si è costretti a dover ammettere un regresso; invece di perfezionamento, una vera degenerazione, per tanti popoli i quali si discostano fuor di misura da quelli, onde veglionsi originati. Ciò è assolutamente impossibile, perchè l' umana natura tende per sè a progredire.

La umana natura tende per sè a progredire, quando non incontri ostacoli che le impediscano il progresso; che se s' incontri in essi, o si ferma o deteriora. Di ciò abbiamo esempi innumerevoli dalla storia. Ma per bene intender ciò, conviene conoscere che cosa sia progresso per l' uomo, quali i fattori di esso e quali gli impedimenti.

Progredire significa andare innanzi; ma l' andare innanzi involve l' idea di una via, di un punto a cui si diriga, altrimenti invece di andare innanzi potrebbesi ritornare indietro. Qual è il termine a cui l' uomo è diretto? Se io riguardo alle sue facoltà specifiche, a quelle per cui è uomo, cioè alla intelligenza ed alla volontà, io scorgo che per quella tende al vero, e per questa tende al bene mostratogli da quella. Progredirà dunque l' uomo quando acquisterà sempre più maggior numero di verità, e quanto più abbraccerà il bene mostratogli dalla intelligenza, o, che è lo stesso, dalla ragione. Se invece di abbracciare la verità, egli aderisce all' er-

rore, non solo non fa progresso, ma torna indietro; ed è migliore cosa per lui nulla conoscere, che conoscere l'errore; perchè se nulla conosce, dista d'un passo dalla verità; se invece conosce l'errore, ne dista due. Così dee dirsi per rapporto alla volontà; se questa aderisce al bene, fa progresso; se aderisce al male torna indietro, ed è in peggiore condizione che se a nulla aderisse: essendo meglio nulla possedere che aver ciò che cagiona un danno.

Ma che dire della sensibilità, che pur è nell'uomo? In ogni essere creato da Dio, se vi sieno diverse facoltà, queste debbono esservi ordinate; ora l'ordine involve che ogni cosa sia collocata al suo posto, cioè al posto richiesto dalla sua natura; e poichè la sensibilità è inferiore alla ragione, ne segue che quella deve sottostare e servire a questa. La ragione dunque dev'essere la signora dell'uomo, dirigere la volontà, imperare al senso.

Che se la ragione umana sia illuminata da luce superiore alla sua natura; tanto meglio per lei; conoscerà più perfettamente la verità, potrà conseguire meglio il suo fine, sarà per essa un eccellente mezzo di progresso. Se poi la volontà sia da suprema forza, senza ledere la sua libertà, inclinata più efficacemente al bene; tanto meglio per essa ancora; perchè potrà meno facilmente appigliarsi al male e più speditamente unirsi all'obbietto a cui tende, epperò sarà per essa un progresso.

Se per un aiuto superiore possa la ragione tener soggetto il senso, farlo servire alla conoscenza del vero ed al conseguimento del bene; tanto meglio per l' uomo; sarà per lui un vero progresso; progresso straordinario a cui deve tendere con gratitudine se vi sia chiamato.

Ma per quanto l' umana ragione si affatichi in questa vita, conosce che non può pervenire a possedere tutto il vero a cui aspira. Per quanti beni abbracci la volontà dietro la guida della ragione, ancorchè l' una e l' altra sieno coadiuvate da forza suprema, sente l' uomo di non poter giugnere in questa vita al conseguimento del Bene, che possa saziare le sue brame. Eppure quelle facoltà sono state create da Dio, e da lui ai loro obbietti inclinate! Se non si voglia pertanto ammettere che Dio abbia create quelle facoltà per illudere l' uomo e renderlo sempre misero ed infelice (il che ripugna); convien concedere che vi sia un' altra vita nella quale l' uomo possa pervenire al conseguimento del Vero e del Bene, per cui le facoltà specifiche, cioè la ragione e la volontà, sono state date a lui. Se ciò si neghi, l' uomo non avrà ragione sufficiente di sua esistenza; le sue facoltà specifiche saranno vere assurdità. Ma il Vero ed il Bene si identificano in Dio; sarà dunque per l' uomo il termine del progresso il posseder Dio nella vita avvenire.

Pervenuto a Lui, non potrà più andare in-

nanzi; sarà impossibile per l'uomo un ulteriore progresso.

L' uomo pertanto è stato creato da Dio e posto in questa vita perchè compia lo scopo assegnatogli per giugnere poi al possesso di lui, Vero e Bene infinito. Egli, l' uomo, è quaggiù in via per la quale s' incammina alla sua meta, che è Dio. Sarà dunque il vero progresso per lui l' accostarsi sempre meglio al Vero ed al Bene, cioè a Dio; sarà camminare dritto per quella via che mena all' Autore di lui: fare i suoi passi sempre innanzi senza deviare nè a destra, nè a sinistra; dovrà fare in una parola ciò che Dio vuole da lui; operare colla sua volontà quanto Dio gli richiede per la ragione, servendosi in ciò della sensibilità. Quanto più l' uomo si avanza per quella via, tanto più fa progresso; quanto va più dirittamente, tanto più si perfeziona. Tutto ciò che gli serve a tale scopo, è a lui mezzo di progresso; come all' opposto è mezzo di regresso ciò, che ne impedisce o ne rende più difficile il conseguimento.

Da ciò si scorge che la religione cattolica, siccome quella che insegna all' uomo la via sicura per giugnere direttamente a Dio, che aiuta la volontà per domare il senso e per incamminarsi al suo fine, è il mezzo più valido del progresso umano. La diffusione dell' errore è nemica del progresso: i mezzi di corruzione, tendenti a rendere la ragione schiava

del senso, sono un ostacolo al progresso dell' uomo.

La società, che è fatta pel bene dell' uomo, deve avere di mira sempre il vero fine di lui, per coordinare ad esso tutti i mezzi, onde può disporre e che ad essa spettano; affinchè ottenga il vero progresso degli associati, e quindi il progresso proprio. Se la società civile non abbia riguardo a questo, potrà progredire in qualche cosa; ma non in ciò che costituisce il vero perfezionamento umano. La felicità eterna è data all' uomo non solo come fine, ma altresì come premio e corona per avere in questa vita servito fedelmente al suo Signore. L' uomo deve in questa terra guadagnarsi la ricompensa, che gli sarà data nella vita avvenire in ragione de' suoi meriti. Egli perciò farà progresso se continuamente opererà per ottenere una ricompensa sempre maggiore: egli si avanzerà di continuo se ognor più si adoprerà per conoscere la volontà del suo Signore, per compierla sempre con maggior precisione. Ecco il progresso dell' uomo.

Quali ne sono i fattori? La cognizione di Dio, delle sue opere, per lodarlo, ammirarlo, benedirlo: cognizione del volere di lui per eseguirlo: disposizione della volontà a seguire il lume della ragione, e uso della sensibilità sotto l' impero della ragione. Tutto ciò che serve al perfezionamento delle tre indicate ragioni servirà pure al vero progresso umano;

e tutto ciò, che o le renderà meno abili o le distruggerà, sarà un ostacolo del progresso. La religione cattolica, che insegna con certezza all' uomo la volontà del Signore, e porge alla volontà umana gli aiuti per compierla è il primo fattore del progresso umano: gli altri sono tutti fattori secondarii.

Potremo ora conoscere quale società sia in via di progresso, quale di regresso. Sarà in via di progresso quella nella quale sempre meglio si conosce, si ama e si serve Dio coll' uso dei mezzi da lui prestati. E quale sarà la più civile? Quella nella quale ogni associato meglio può compiere tutti i proprii doveri, e meglio usare i suoi diritti per giugnere alla felicità. Dal che risulta non essere la più civile quella che primeggia nelle arti e nelle scienze, nel maggior numero di chilometri di ferrovie: tutto quaggiù dev' essere subordinato al fine dell' uomo, che è di compiere il volere del Creatore, dal che egli consegue la sua gloria.

Ci si perdoni questa digressione, che abbiamo creduto necessaria per ben intendere il linguaggio moderno, e per poter sceverare l' oro dall' orpello. Del continuo si odono le voci di progresso, di sviluppo, di perfezionamento dell' umanità; ed intanto intenderassi di progresso di una sua facoltà e non di tutte nel loro ordine; e qualche volta si avrà di mira la inferiore facoltà dell' uomo senza alcun riguardo alle altre. Sarà ciò un falsare i con-

netti delle cose: non potendosi attribuire al tutto ciò che si appropria ad una sua parte, come insegna la logica. E non sarà raro udire uomini, anche di elevato ingegno e di grande coltura, parlare di progresso dell' umanità, intendendo così l' avanzamento nelle arti, nelle scienze, nelle scoperte, non avendo riguardo alcuno alla moralità, senza la quale l' uomo è nulla. Se quelle progrediscano e non questa, o piuttosto questa deteriori; o non si avrà vero progresso, o si avrà regresso. Si ricordi sempre che la perfezione dell' uomo in questa vita dev' essere primariamente perfezione di volontà, e secondariamente di intelletto.

Articolo V.

Degenerazione.

Egli è un fatto confermato dalla continua esperienza che l' uomo abbandonato a sè stesso degenera e diviene peggiore; e di ciò abbiamo la prima cagione nella guasta natura umana. L' uomo è naturalmente nemico della fatica; egli è continuamente tratto dai sensi a fare cose che sono in pregiudizio della ragione, o ad astenersi da altre che servirebbero a mantenerle il suo dominio su tutto l' uomo. Ben presto succede che i sensi, ove non siano raffrenati, prendano il sopravvento, e da servi si facciano padroni ed abbrutiscano l' uomo. Senza aiuti speciali, senza soccorsi straordinarii,

superiori alle forze umane, così deve avvenire e così è avvenuto. Innanzi tutto si ha degenerazione morale, quindi intellettuale.

Abbiamo già più sopra accennato che sia avvenuto di Europei andati in America, ove furono abbandonati a loro stessi. In molti luoghi dell' America, della Malesia e della Polinesia sono stati trovati monumenti i quali sono una prova evidente, che quei popoli erano più colti una volta, che ai giorni nostri. Diversi paesi dell' Africa un tempo sì colti, giaciono presentemente nella barbarie! Parte degli abitanti della Kabilia sono avanzi di Romani e di mori della Spagna, come lo attestano varii monumenti: ora sono senza alcuna cultura! Sa ognuno che sia avvenuto dell' Egitto!

Tutti i popoli ebbero la loro origine nel centro dell' Asia; il comun Padre fu istrutto da Dio ne' suoi doveri; egli istruì i suoi discendenti, e fu fra essi una qualche coltura, come lo attestano i monumenti e le storie e le tradizioni. Ma cresciuti in numero e costretti a disperdersi sulla faccia della terra, ben presto dimenticarono le ricevute istruzioni e caddero la maggior parte in uno stato di abbiezione.

Alcuni popoli tentarono rialzarsi, e quà e là si videro in mezzo a qualche coltura balenare lampi di dottrina morale; ma furono cosa passeggiera e quasi di nessun effetto. E quando si celebrano le civiltà di Grecia e di

Roma, come quelle che sono più conosciute, io guardo alle loro divinità, al culto nefando ad esse prestato, e dico: no, non è questa una vera civiltà. Guardo agli schiavi peggio trattati delle bestie: guardo ad un popolo che assiste plaudente ai gladiatori che scannansi a vicenda, ad un popolo che domanda vittime umane da essere straziate dalle fiere, e dico: no, non è questa vera civiltà; migliori costumi, barbarie meno raffinata la trovo fra i selvaggi, o i trogloditi.

Convengasi che gli uomini abbandonati a loro stessi, invece di progredire, sempre più degenerino; e non si facciano le meraviglie se veggansi alcuni popoli nulla più ritenere di quella coltura, che ebbero i loro padri nel luogo donde emigrarono. Al che giova osservare che spesse volte potè avvenire, che i popoli emigrati in luogo deserto non avessero mezzi e per mantenere la civiltà già acquistata e per accrescerla di perfezione. Arrogi poter accadere che per la sterilità del suolo nuovamente abitato sieno costretti i miseri ad occupare tutte le loro forze fisiche ed intellettuali per cacciare la fame che li strazia e minaccia ucciderli; costretti quindi ad una vita nomade, sia alla caccia o alla pesca, senza poter vivere uniti, pacifici e tranquilli; e così conservare colla mutua comunicazione, collo scambievole esempio la cultura avita.

E sono ben pretendenti cotesti signori, i quali vorrebbono che gli abitanti dell' Ocea-

nia o di qualche parte dell' America e dell' Africa fossero colti non altrimenti che gli Europei! A questo proposito il Dottor Zimmerman suppone che un calzolaio parta con diversi emigranti nell' Australia, e che, sollevatasi poi fiera tempesta, tutti gli altri vadano naufraghi e solo il calzolaio sia vivo gettato su spiaggia deserta. Che farà il misero in quel luogo? Conosce superficialmente diverse arti; ma gli mancano i necessarii strumenti: sa che si semina il grano sul colto terreno, ma non ha la semenza: sa che si fabbricano case per assicurarsi dalla inclemenza del cielo, e dall' ingordigia delle fiere; ma non può tagliar pietre, fabbricar cemento. Intanto la fame stringe e l' infelice cerca qualche radice d'erba, qualche animaluccio, per iscampare da morte; ed ad ogni risoluzione di pur far qualche cosa, si vede sconfortato dalla desolante mancanza di mezzi (1).

Io però voglio essere più largo con questi signori, che sulle panche dei caffè, o nei crocchi delle conversazioni, sputano sentenze sull' origine dell' uomo, ed affermano essere impossibile che i selvaggi sieno loro veri fratelli. Non un calzolaio, ma cento, ma mille di questi saputelli, colle rispettive signore loro ammiratrici, che passano tutto il loro tempo nel *dolce far niente* (onde sono gli italiani accusati dai forestieri), sollevandosi di quando

(1) L. c. pag. 762.

ra quando dalle loro fatiche con leggere un qualche giornale o qualche romanzo di provenienza estera, ovvero recandosi ad ascoltare qualche dotta *lezione popolare;* cento, dissi, o mille di costoro partano alla buon' ora, e vadano a fare un viaggio scientifico a fin di perfezionare le loro cognizioni.

Suppongasi intanto che nel più bello si eeciti una fiera burrasca e che la nave, non reggendo al fiotto, vada ad infrangersi sulle coste d' un' isola di qualche arcipelago; in guisa però che i miseri tutti sian salvi ed abbiano sottratto alle onde ingorde buona parte de' loro bagagli.

L' isola è grande, in buon clima, ha i suoi monti, i suoi colli, le sue fonti perenni; insomma è naturale abitazione degna degli ospiti ben arrivati. Che faranno costoro colà pervenuti? Io penso che subito vorranno annunziare al vecchio mondo il loro viaggio fortunoso; ma non vi sono telegrafi sottomarini! Scriveranno lettere? Mancano poi i corrieri postali per farle recapitare. Dunque addio mondo vecchio, è tolta con esso ogni comunicazione. Che si farà intanto da coloro? Si fabbricheranno una piccola città, con larghe vie, con palagi ben costrutti, apriranno botteghe da caffè, negozii d' ogni maniera: fonderanno scuole, ergeranno teatri, stabiliranno tipografie? Ciancie! Altro che questo! Dovranno pensare prima di tutto a provvedersi il vitto, ed a correre per ciò quà e là dal.

piano al colle, e da questo al monte: disputarsi fraternamente un frutto silvestre, o un animale imbelle. Si conosce il modo di costrurre i panni, e già le carni nude si lasciano vedere dalle vecchie vesti che cadono a brandelli; ma non si hanno stoffe. Si conosce il modo di far la tela, ma manca il filo: si conosce il filo, ma non si ha la canapa ed il lino, e questi non possono aversi senza la semenza, che sia affidata al terreno già coltivato. Converrà contentarsi di coprire miseramente le proprie nudità con rozzi tessuti di foglie o di cortecce. Pei calzari mancano le pelli e si è astretti a camminare a piedi scalzi. Per provvedere ai bisogni più urgenti saprebbesi costruire una capanna, cacciare qualche fiera; ma vi è difetto d' istrumenti per quell' opera e di armi per questa. Ancorchè le montagne dell' isola abbondino di minerali; o non si conoscono, o si ignora come purificarli per trarne giovamento. Convien dunque contentarsi di qualche meschino utensile di pietra e di qualche scheggia per arma, sia di difesa che di offesa (1).

Intanto, nascono figli, le madri infermicce

(1) Ecco l' *èra della pietra* per que' popoli, e forse i tardi nepoti argomenterebbono dalle scoperte di quegli utensili di pietra una uguaglianza di coltura per tutti gli abitatori del globo contemporanei ai loro avi, ed una favolosa antichità della specie umana; non altrimenti da ciò che fanno certi geològi dei tempi nostri, per le scoperte di simili utensili fatte in diversi luoghi.

non possono procacciarsi il vitto, e ne sono pure impedite dalla cura dei loro nati; sono perciò i padri costretti a raddoppiar di fatica, a moltiplicare di opera per nutrire sè stessi e la famiglia loro. Vorrebbono pure i padri educare i loro figli, insegnar loro ciò che appresero in Europa; ma per difetto di esercizio molto hanno già dimenticato; mancano i libri, e più di tutto manca il tempo, occupati come sono da mane a sera a provvedere gli alimenti. Crescerà perciò la seconda generazione nell' ignoranza, la terza sarà di questa peggiore. Ecco i selvaggi.

Se la popolazione dell' isola cresca a dismisura sì, che non tutti gli abitatori abbiano di che vivervi, si penserà a mettere insieme un mezzo, perchè alcuni possano altrove emigrare. Ma come costrurre una nave, se manca il ferro? Come poi viaggiare sicuro senza vele, senza timone, senza bussola? Si arriverà ad atterrare un grand' albero con istrumenti di pietra: coll' aiuto del fuoco potrà scavarsi il tronco in modo che poche persone possano adagiarvisi. Ecco le piroghe dei selvaggi.

Si dirà che questo è un sogno? Ma faccia ciascuno una rapida rassegna degli abitatori delle città, vegga di che la massima maggioranza sia capace; e vedrà che se è un sogno, è però tale che spiega naturalmente la degenerazione di tanti popoli che oggi vivono nella barbarie. Se a tutto il detto si aggiunga l' accidia naturale all' uomo, la inclinazione che ha in lui

il senso a predominare la ragione; si vedrà possibile la degenerazione di que' popoli che abbandonarono in qualsiasi modo quella religione, che insegna all' uomo la sua origine ed il suo fine, che gli comanda il lavoro, la carità fraterna, e gli porge possenti aiuti per dominare il senso e compiere con perfezione i suoi doveri.

CAPO VIII.

Età della specie umana.

Innanzi tutto in questa disputazione è necessario distinguere: altra cosa essere l' età dell' umana specie, ed altra l' età del mondo. Prima delle scoperte geologiche i giorni genesiani erano comunemente intesi per giorni naturali; e non essendo sorti serii oppositori, o prove che mostrassero la cosa essere diversamente, furono prese nell' istesso senso l' età del mondo e l' età dell' uomo. Ma poichè, come vedemmo, con tutta probabilità i sei giorni della Cosmogonia Mosaica vanno intesi per epoche comprendenti un periodo indefinito di tempo; dee inferirsi, che l' età della specie umana, va computata dalla creazione del primo uomo.

Se non che, anche attenendosi alla Scrittura Sacra, non convengono i sacri interpreti nel segnare il numero degli anni che passarono dalla creazione di Adamo all' Era Vol-

gare. Coloro che seguono il Testo ebraico e la Volgata contano, poco più poco meno, quaranta secoli. Nel Martirologio Romano, che leggesi nei sacri Uffizii, la nascita del Redentore è segnata nell' anno 5199, e tale computazione, seguita pure dallo storico Eusebio, è secondo la Versione dei Settanta. Oltre di che non sono d' accordo neppure quelli, che seguono tale Versione; perchè Clemente Alessandrino pone 5624 anni e San Giuliano, Vescovo di Toledo, li fa ascendere fino a 6011. Da ciò risulta che la Chiesa tollera in questo larghezza di opinioni, nè condanna chi per poco si discosta in questa materia dalla sentenza comune.

Ma i nemici della rivelazione si discostano troppo, e lo fanno appunto coll' intento di abbatterla; volendo dare ad intendere che le scoperte geologiche assegnano evidentemente alla specie umana una età assai più antica di quella che risulta dal Genesi sacro. Si afferma che la specie umana abita la terra non da sei o sette mila anni, ma da cento, duecento, e se volete, anche trecento mila anni; ond' è convinto di falsità il Genesi Mosaico, che attribuisce alla specie umana sì recente data. Convien dunque esaminare le prove addotte dagli avversarii in conferma della loro asserzione, e vedere da qual parte stia la verità, da quale l' errore.

Articolo I.

Scoperte fatte in Danimarca.

In Danimarca e nelle isole circostanti, non sono ancora molti anni, attrassero gli sguardi de' geologi indagatori certe collinette non molto discoste dal mare, che avevano tutto l' aspetto di dune formatevi dal mare in tempi remoti, poichè ora alcune distano dal lido fino a due miglia. Esaminate attentamente si scoperse che erano per la maggior parte composte di conchiglie, tutte di specie mangerecce, ed inoltre di ceneri, di carboni, e di ossami di mammiferi, di uccelli e di pesci: vi si rinvennero pure armi di osso, di corna di cervo, ed armi di selce di maravigliosa fattura lavorate a colpo, ossia battendole con altra pietra per levarne scheggie e ridurle alla forma ideata. Quegli ammassi furon detti *avanzi di cucina*. Le reliquie umane però vi sono assai rare; ma dalle poche si potè rilevare che quei popoli appartennero ad una razza con caratteri, che si riscontrano anche ai giorni nostri fra alcuni selvaggi. Le ossa dei mammiferi appartengono o a specie estinte, o a specie che più non vivono in Danimarca.

Divulgatesi tali scoperte, tosto risvegliossi l' attenzione dei dotti; ed analoghe a quelle di Danimarca ne furono fatte in Sicilia ed in moltissimi luoghi dell' America.

Oltre le indicate, altre scoperte furono fatte in Danimarca. In certe torbiere (1) si rinvennero diversi oggetti di umana industria: nello strato più superficiale di esse torbiere, fra gli oggetti d' industria umana, furono scoperti utensili di ferro; nel sottostante strato utensili di bronzo, e nel terzo finalmente utensili di pietra. Di quì nacquero le tre omai famose êre della *pietra*, del *bronzo* e del *ferro*.

Le indicate scoperte eccitarono lo studio degli archeologi, ed il prurito di conoscere a qual' epoca appartenessero i popoli, che lasciarono tali orme di loro esistenza in que' luoghi. Erano perciò necessarii alcuni dati pei quali sciogliere l' arduo problema, e le circostanze del luogo parvero ad alcuni presentare a tale scopo dati certi e sicuri. Per determinare l' epoca dei *cumuli* fu considerata

(1) Diconsi torbiere gli ammassi di torba. Questa non è altro che il prodotto di ammassi di vegetali, sieno erbe, sieno cespugli, sieno foglie o piante, che ammassati in luoghi paludosi od in bassi fondi e coperti di fango o d' arena, pel calorico sviluppato dalla fermentazione e dalla pressione, si mutano in una sostanza omogenea nera o bruna, nella quale gli elementi diversi sono combinati in altro modo che nei vegetali, che la produssero. Ciò avviene perchè alcuni gaz dei vegetali sono lasciati allo stato libero, mentre altri sono assunti dalle materie circostanti. La torba col tempo passa in lignite, quindi in litantrace, o carbon fossile, poscia in antracite e finalmente in grafite (matita), che non contiene altro che carbonio, essendosi scomposti tutti gli altri gaz, cioè l' idrogeno, l' ossigeno e l' azoto.

la loro distanza dal mare, e perchè suppongonsi naturalmente fatti sul lido da quel popolo di pescatori e di cacciatori; conosciuto il sollevamento del terreno in un dato tempo, da esso potrassi argomentare il tempo occupato a produrre il sollevamento avvenuto dalla formazione di quei cumuli fino a noi. Il dato poi adoperato a conoscere il tempo a cui rimontano le êre della pietra, del bronzo e del ferro, è fondato sul tempo richiesto alla formazione delle torbiere.

Si è conosciuto che le coste della Danimarca tendono continuamente a sollevarsi, e il valore di tale sollevamento si calcola da 5 a 7 centimetri per secolo. Prendendo la media, 6 centimetri per secolo, poichè ora i cumuli sonosi sollevati di tre metri, la loro antichità rimonterebbe a 4970 anni.

A questa conclusione si offre la presente difficoltà, cioè si domanda: il progressivo sollevamento di un terreno è desso un dato sicuro per servire di cronologia? A tale quesito si risponde negativamente. Nulla è più sconosciuto in geologia della legge di sollevamento dei terreni. Si hanno esempi ai dì nostri di repentini alzamenti di livello perfino di due metri, come nel 1822 avvenne nelle coste del Chilì. Ma anche lasciate le coste dell' America meridionale soggette a continue oscillazioni, abbiamo esempi di sollevamenti graduati che arrivano fino a metri 1, 50 per ogni secolo, come succede al Capo Nord. Nelle coste della

Svezia furono scoperti avanzi d' umana industria appartenenti all' epoca dei Romani, e che sono posti a metri 7, 50 sul livello del mare. Chi ci assicura che in antico le coste di Danimarca sollevaronsi colla stessa legge, onde s' innalzano presentemente?

Lyell, sebbene propugnatore dell' esagerata antichità dell' uomo, scrive a questo proposito: « Nello stato attuale della scienza i calcoli fondati sui sollevamenti dei terreni non debbono essere riguardati che come ipotesi e congetture, perchè la misura può non essere stata la medesima in tutti i secoli ». Nulla dunque di sicuro può stabilirsi sopra dato cotanto incerto.

Riguardo pure agli avanzi d' industria umana trovati nelle torbiere di Danimarca, non si può fissare un' epoca assoluta, la quale abbia i caratteri di probabilità. Dissi *assoluta;* perchè ben se ne può stabilire una relativa, cioè potrassi determinare un prima e un poi, dal vedere che negli strati più antichi si hanno oggetti più rozzi associati a faune ed a flore, che vantano maggiore antichità di quelle che trovansi negli strati successivi unite ad oggetti di bronzo; e queste più di quelle che stanno congiunte all' ultimo strato ove trovansi utensili di ferro. Non puossi però con certezza affermare che p. e. l' età della pietra rimonta a tanti anni, ed a tanti altri quella del bronzo o del ferro. I naturalisti Danesi, che seriamente si sono occupati della cosa,

fanno ascendere a 4000 anni, partendo da noi, i primordi dell' *èra della pietra.*

Nondimeno i calcoli di quei naturalisti sono da altri impugnati. Lyell afferma che le proporzioni constatate nell' accrescimento della torba non ci vietano di far risalire a quattro volte di più l' epoca indicata dai Danesi. I calcoli però fondati sui periodi di tempo necessarii alla formazione degli strati di torba non possono avere che il valore di semplici tentativi. Imperciocchè, se noi fossimo certi che ogni secolo la torba si accresce di tanti centimetri, sarebbe allora agevol cosa dallo spessore della torba argomentare il numero dei secoli occorsi a formarla; ma nulla di certo può stabilirsi su tale aumento, perchè esso è vario secondo le circostanze. Potè anche avvenire che quegli avanzi fossero involti nella torba allo stato molle, e così pel maggior loro peso specifico poterono colare a fondo. Il progresso della formazione della torba non è il medesimo per tutti i luoghi. In diversi luoghi di Francia, d' Inghilterra, d' Irlanda si sono scoperti avanzi umani di tempi storici giacenti nelle torbiere a differenti proporzionali profondità; onde dallo spessore di quelle non puossi dedurre alcuna data sicura. La influenza del clima, la diversità degli elementi che costituiscono la torba (come è appunto nelle torbiere Danesi), le circostanze locali, rendono assai ardua la soluzione del problema (1).

(1) Reusch, l. c. pag. 566.

Si aggiunga l'aumento della popolazione e della civilizzazione, il quale tende a diminuire gli elementi che servono alla formazione delle torbe. Se una colonia vada ad abitare un luogo coperto da folte selve, diboscherà prima poco terreno, quanto cioè è necessario per mantenervisi; ed il restante presterà abbondante nutrimento alle torbiera. Ma col crescere di quel popolo si consumerà maggior numero di piante; si farà maggior uso delle foglie, delle erbe e dei seccumi; epperò le torbe si accresceranno più lentamente di prima. Laonde dice lo Stoppani: « Parlandosi dell' aumento delle torbe proporzionato al tempo, non si può più stabilire, come si usò finora, una semplice equazione; ma bisognerà tentare una difficilissima progressione, ammettendo per base che lo sviluppo delle torbe, nei paesi da lungo tempo abitati, decresca in proporzione del crescere della civilizzazione » (1).

Di quì si fa manifesto che debba dirsi di Boucher de Perthes, quando vuol dedurre l'età delle torbiere di Danimarca, calcolando sui dati di qualcuna da lui studiata in Francia. Sebbene non tutta, meriteranno però in questo maggior confidenza i dotti Danesi, perchè conoscitori dei luoghi; ed i quali, come dicemmo, a solo quattromila anni fanno ascendere il principio dell' êra della pietra. Noi potremmo concedere questa data senza dif-

(1) Stoppani, part. 1.ª pag. 149.

ficoltà; ma perchè i calcoli non sono che semplici tentativi, e suppongono ciò che non può dimostrarsi; se a qualcuno piacesse fare a quella data una qualche sottrazione, non potrebbe essere con certezza accusato di torto.

Non so pertanto su che di stabile si fondi il Prof. Canestrini, quando asserisce che i cumuli Danesi ascendono a 10,000 anni. L'età dei cumuli Danesi non può calcolarsi dal loro sollevamento sul livello del mare, come sopra accennammo: gli utensili di pietra in essi rinvenuti riferisconsi all' êra della pietra, la quale non può essere calcolata, perchè i dati offerti dalla formazione della torba sono incerti; come dunque può egli asserire quella età? Che sieno incerti tali dati, se nol crede ad altri, lo creda almeno a Vogt, il quale dice: « Fin quì noi manchiamo di base per rilevare l' accrescimento verticale della torba, e le numerose corrispondenze e i discorsi che io ho fatto su questo soggetto coi dotti, che si occupano di questa quistione, non mi hanno prestato il menomo fatto che mi vi possa condurre » (1).

Il signor Canestrini afferma, che « secondo gli studii di Steenstrup, e di Forchammer, i cumuli Danesi rappresentano gli avanzi dei pasti di un antico popolo che esercitava la caccia, e la pesca e viveva almeno 10,000 anni fa » (2).

(1) Citato dal Reusch, l. c. pag. 568.

(2) L. c. pag. 92.

Io trovo invece che Lyell ne' suoi *Principii di geologia*, p. 16, attesta che Steenstrup ed altri dotti serii attribuiscono soli 4000 anni all' *èra della pietra*. L' Ab. Stoppani poi dice (1): « I Danesi vollero far ascendere a 4000 anni, partendo da noi, i primordi dell' *èra della pietra*; ma nessuno attribuisce a tali calcoli un maggiore valore d' un semplice tentativo ».

Qui dunque convien dire che il signor Professore abbia commesso uno sbaglio o qualche cosa d' altro genere: o l' uno o l'altro che sia non fa a lui molto onore; ed il Darwinianismo ci perde assai con tali difensori.

Articolo II.

Abitazioni lacustri.

Nel 1853 e nel 1854, essendosi per la siccità eccezionale di molto abbassato il livello del lago di Zurigo, si eseguirono alcuni lavori a Meilen sul lago stesso per restringere le acque e così guadagnar terreno da coltivare. Nello scavare il terreno si scoperse in luogo prossimo alla spiaggia una palafitta d'epoca sconosciuta. Fra i pali, misti al fango ed alle sabbie, si rinvennero moltissimi oggetti i quali attestavano industria umana. Erano armi ed utensili di pietra, di osso: erano

(1) Part. 2.ª pag. 171.

cocci d' un impasto grossolano: erano ossa di animali domestici, tessuti di lino, orzo, frumento, frutta ecc.

Pubblicata la cosa, fu tosto un correre ansioso, un cercare sui laghi in traccia di monumenti simili a quelli di Zurigo; e le ricerche furono coronate da un pieno effetto. Perciocchè simili oggetti furono trovati nel lago di Ginevra, in quelli di Neuchâtel e di Costanza; e ben presto simili scoperte ebbero luogo anche in Italia, in Germania, in Olanda ed in Francia. In Italia sono celebri le scoperte fatte a Fimon nel Vicentino dal signor Cavaliere Paolo Lioy, e quelle fatte all' Isolino sul lago di Pusiano dal Cavaliere Abbate Stoppani.

Quei monumenti, esaminati attentamente, si riconobbero per avanzi di popoli che abitàrono luoghi lacustri, onde le loro abitazioni furon dette *lacustri*. Piantavano essi lunghi pali a qualche distanza dal lido, in modo che l' estremità superiore dei pali sorpassasse di qualche piede il livello delle acque; a quei pali univano un' impalcatura di rozzi legnami e sovra questa una capanna di rozze tavole, coperta di paglia.

Si domanderà: perchè abitare sopra i laghi con tanto disagio e con tanto pericolo, massime pei fanciulli? Fu per assicurarsi dalle fiere? O per munirsi contro tribù nemiche? Non si sa: gli archeologi non hanno ancora saputo dare una soluzione sicura del quesito.

Tale costume però non è sconosciuto nella storia, giacchè Erodoto attesta che i Peonii del lago Prasias vivevano in abitazioni lacustri. Anche ai giorni nostri in alcune isole dell' Oceania vige il costume di abitare sui laghi.

Lo studio delle palafitte diverse fece conoscere che non tutte debbonsi ascrivere alla stessa epoca; giacchè gli avanzi di industria fanno rilevare in alcune un certo sviluppo di civiltà, che non risulta dalle altre. Imperciocchè alcune di quelle abitazioni sono formate poco discoste dal lido, ed i pali, anzichè conficcati nel terreno, sono sostenuti ritti da ammassi di pietre; i pali stessi poi vi sono rozzissimi e quasi non appuntati. In queste le armi e gli utensili sono tutti di pietra e mal conformati; le stoviglie grossolane assai. Altre abitazioni invece sono costrutte più indentro nell'acque, le palafitte sonvi più ben conformate e conficcate nel suolo. In queste le armi, gli utensili sono di bronzo d' ottima lega, e sì perfette ed eleganti, che nulla hanno da invidiare ad uguali strumenti dell'età nostra. Oltre agli oggetti ricordati, in quest' ultime si rinvennero vari oggetti di ornamento, quali sono spille, orecchini, braccialetti, tutti di ottimo gusto. Qui però nessuna traccia di ferro.

L' abitazione lacustre di Tène, presso Marin sul lago di Neuchâtel, contiene utensili di ferro di forme varie; armi pure di ferro fabbricate con grande perfezione, portanti alcuni disegni di animali. Il bronzo vi figura come un' eccezione.

In diverse abitazioni lacustri della Svizzera furono trovati teschi umani; ma dal loro esame nulla si è scoperto di straordinario, perchè tutti riduconsi al gruppo dei cranii elvetici.

In questi fatti gli scienziati Svizzeri e fra essi i signori Keller e Desor, riconobbero una analogia colle scoperte di Danimarca, e videro impresse evidentemente le orme delle tre êre della pietra, del bronzo e del ferro. Il signor Desor però reputa di data più recente le abitazioni lacustri, che i cumuli di Danimarca, perchè là non si aveva altro animale domestico che il cane, e perchè non si conoscevano ancora le pietre levigate; altri all' opposto vorrebbero che fossero contemporanei. Ad ogni modo, non sono poi sì antiche!

Affermano gli eruditi, che conviene ammettere che tutte le diversità incontrate nelle abitazioni lacustri mostrano che fuvvi una prima epoca, quindi una seconda, eppoi una terza, nelle quali quei popoli abitarono sui laghi; ma che è ben cosa difficile il determinare quelle epoche in modo assoluto. Tuttavia la stazione di Tène non è poi sì antica. Nelle armi ivi trovate fu rinvenuto un disegno rappresentante un *cavallo cornuto*, ed alcune medaglie di bronzo fuso portavano lo stesso emblema, che gli archeologi riconobbero l' emblema caratteristico dei Galli. Il signor Desor, che scoperse ed illustrò le palafitte di Tène,

è di opinione che gli abitatori di esse non fossero altri che quei Galli, contro i quali Cesare rivolse le sue armi; infatti si rinvennero colà anche mattoni romani, stoviglie fabbricate al torno, ed una moneta in rame dell' Imperatore Claudio; probabile indizio che quella stazione si conservò fino alla metà del primo secolo dell' êra Cristiana.

Puossi quindi ritenere con tutta probabilità che, partendo dai primi tempi dell' êra volgere e andando indietro un certo periodo di tempo, nelle abitazioni lacustri si fece uso del ferro: che in un periodo antecedente si conobbe solo il bronzo, e che in un periodo anteriore ancora i metalli vi erano sconosciuti. Ma qual fu la durata di quei periodi? Si ignora: ecco l' unica risposta sicura che possa darsi a tale questione. Furono è vero tentati alcuni calcoli per dedurre l' epoca delle diverse stazioni lacustri, e si fondarono sui mutamenti di livello succeduti nei luoghi rispettivi; ma non possono ritenersi come certi, per la instabilità del fondamento sul quale sono basati. Si ascoltino i giudizii dati da due chiari ingegni, meritevoli in queste di tutta la confidenza. Mi servo delle parole del ch. Prof. Stoppani: « Il signor Desor del pari acuto che coscienzioso ne' suoi giudizii, dopo tante brillantissime scoperte, dopo tanti studi comparativi sulle antichità di tutta Europa, venendo a conchiudere, non trova di aggiugnere una sillaba a quanto il signor Ferdinando Keller

ebbe a ripetermi personalmente parecchi anni sono, appena dopo le primissime scoperte delle palafitte svizzere. In via cronologica, ci mi diceva, nulla si può dire, oltre a questo, che ci fu un' età del bronzo la quale precedette all' età del ferro, e che ci fu un età della pietra, che precedette l' età del bronzo (1).

E non è poi necessario ammettere una grande antichità per rimontare all' èra del bronzo. Il ferro era appena conosciuto ai tempi di Omero, ed era cosa sì rara che se ne facevano doni agli Dei nei templi i più maestosi. Gli eroi dell' Illiade combattevano con armi di bronzo. Potè avvenire che nei tempi di Omero non si conoscesse ancora il modo di ricavare ferro dalle miniere, il che esige maggior perizia metallurgica, che non pel rame e per lo stagno; e che si traesse in più luoghi utilità solamente da alcuni aeroliti, quasi di ferro puro, quà e là trovati a caso; e ciò potrebbe render ragione della preziosità del ferro in quei tempi.

Arrogi che dal non vedersi in una data epoca presso alcuni popoli traccia di ferro e di bronzo, non puossi concludere che non fossero conosciuti in altro luogo, e che quivi non si fosse più innanzi nella civiltà. Cesare non trovò in uso il ferro presso gli Alemanni, eppure già da molto tempo era usato dai

(1) L. c. part. 2ª pag. 179.

Romani! Negli antichi tempi erano ben difficili le comunicazioni tra un popolo e l'altro; poteva perciò l'invenzione di uno essere lungamente occultata all' altro. E non potrebbesi negare che le mutazioni delle materie per gli utensili delle abitazioni lacustri avessero luogo in non molto lungo periodo di tempo, se ebbero la loro origine da successive invasioni di popoli stranieri (1).

Presso i selvaggi dell' Oceania nella metà del p. p. secolo furono trovati gli utensili e le armi di pietra e di osso, ed alcuni fra quelli non si sono indotti ancora a lasciare quegli incomodi stromenti, per far uso di quelli di metallo. Gli isolani di Taiti, di Pomutu ecc., non vogliono saperne degli stromenti degli Europei; usano piuttosto le pietre, anche per opere le più delicate, quali sono tagliar filo, tela, e fino per radersi la barba, sebbene sieno loro offerti forbici, rasoi, coltelli ecc. Ricusano pure gli stromenti di ferro per coltivare il terreno loro, che è fertilissimo. Non piantano che patate, e perciò basta loro un palo appuntato. La consuetudine, la superstizione, i pregiudizii sono bene spesso cagioni, che impediscono fra i popoli lo sviluppo della cultura. E non abbiamo bisogno d' andare a mendicare fatti per assicurarcene, mentre vediamo del continuo fra noi diversi rozzi ostinarsi nel rifiuto di stromenti, che presen-

(1) Zimmerman, l. c. pag. 718, 721, 724.

tano maggiore facilità pel lavoro, e di altri mezzi, che offrono comodità maggiori: le novità ingenerano diffidenza.

Ma, anche senza ciò, abbiamo veduto or ora che le abitazioni lacustri non danno grande antichità alla specie umana; e noi potremmo di leggieri concederla, senza contraddire per questo alla Cronologia Mosaica. Intendiamo sempre di quanto ce ne dicono dotti spregiudicati, coloro cioè che giudicano senza idee preconcette, senza desiderio di trovare nei fatti una conferma di ciò che loro torna conto. Ed uno fra questi crediamo sia il signor Canestrini, il quale senza tanti preamboli asserisce che le abitazioni lacustri più antiche abbiano almeno un' età di 10,000 anni. Il calcolo non ha alcun fondamento serio, e gli scienziati, che hanno studiato profondamente il tema, sono disposti ad ammettere a questo riguardo un' età molto minore. La rivelazione dunque non è contradetta dalle recenti scoperte delle abitazioni lacustri.

Articolo III.

Caverne ossifere.

In questi ultimi anni, per lo straordinario sviluppo delle scienze, si è acceso uno studio ardente di conoscere la storia del nostro globo. A tale oggetto tutto si è rovistato, tutto minutamente osservato che potesse portare

luce alla geologia. Le caverne, che vaste e profonde trovansi nelle montagne, eccitarono la curiosità dei dotti, e molti ardimentosi vi penetrarono per esplorarle. In moltissime di esse furono trovati cumuli di ossami di animali, le cui specie sono in buona parte estinte, e per lo più fuvvi scoperto una sola essere stata in quei luoghi la specie dominante.

L' origine di tali depositi sembra doversi attribuire parte a lunga dimora di qualche specie ferina che ivi divorasse le sue prede; parte a qualche catastrofe sovraggiunta ad animali, che in copia vivevano in quelle caverne, o vi cercarono in truppa uno scampo da pericolo comune.

Se non che, fra le caverne ossifere, ve ne hanno alcune nelle quali, uniti agli avanzi di bestie, sonosi trovati avanzi umani, anzi talune di esse erano veri sepolcreti umani, come quella che fu trovata in Francia nel 1859, alle falde de' Pirenei. A questa scoperta altre ben presto tenner dietro di simil genere, e fra tutte è celebre la grotta di Eyzies, scoperta da Lartet. Ecco come di essa parla l' Ab. Stoppani: « È una spelonca assai vasta il cui suolo trovossi coperto di una breccia assai dura, composta di una ben singolare miscela di oggetti. Le selci lavorate ne erano uno degli elementi costitutivi, gli ossami l' altro. Ai coltelli di selce, ai nuclei (*blocs-matrices*), cioè ai pezzi di selce da cui s' erano staccate le schegge convertite in *cultri*, si

aggiugnevano frecce d' osso di renna. Una vertebra di renna era passata da parte a parte da una punta di selce. Il renna era del resto rappresentato da' abbondantissimi ossami a cui si associavano resti di cavallo, bue, camoscio, cervo, leone delle caverne, elefanti, uccelli e abbondantissimi pesci. Le ossa cilindriche erano fesse per estrarne il midollo: nulla però di roso in guisa che accennasse o fiera, od animale domestico. Il fatto più singolare si è che, sopra lamine di schisto quarzifero, figurava inciso a graffito un animale erbivoro » (1).

All' ingresso delle caverne rinvenironsi certi spazii detti stazioni che alcune volte occupano vaste estensioni. Vi si osservarono le consuete armi di selce, la solita miscela di ossami, armi fabbricate in corno di renna e, ciò che è più rimarchevole, alcuni oggetti disegnati a graffito fra i quali un mammouth (*Elephas primigenius*).

La scoperta delle caverne ossifere di Francia risvegliò nel resto d' Europa la curiosità dei naturalisti, e ben presto furono appagati da simili scoperte fatte in Italia, in Germania, in Inghilterra ed altrove. Anche l' America ha le sue caverne ossifere; ma, come afferma il geologo Americano Dana, nessuna di esse porge indizio della contemporaneità dell' uomo alle specie colà estinte; fra le quali figura il mammouth. Dalle altre parti del continente

(1) Stoppani, part. 2.ª p. 195.

antico nulla si sa; tutta la scienza dunque che riguarda questo soggetto si restringe alla sola Europa. Prima però della scoperta delle Caverne de' Pirenei, una ne fu scoperta presso Düsseldorf nella Provincia Renana, in quella parte del Düssel che si chiama Neanderthal, ed in essa caverna fu rinvenuto uno scheletro umano. Il cranio di esso fu detto il più bestiale di tutti i cranii, epperò che doveva essere antichissimo. Parlammo di questo cranio in altro luogo. Il signor Busk fa notare una evidente somiglianza di esso cranio con quelli dell' epoca della pietra in Danimarca; nè si scorge repugnanza ad ammetterli anche contemporanei, perchè il diverso modo di vivere potè avere la sua ragion sufficiente nelle circostanze locali (1).

Se non che la scoperta di caverne contenenti avanzi umani non è di sì recente data. Fin dal 1834 il signor Schmerling trovò nella caverna d' Engis, presso Liegi, sei o sette scheletri umani uniti ad ossa di specie estinte.

(1) Nel Congresso dei Naturalisti italiani, convenuti in Vicenza nel Settembre dello scorso anno, il signor T. Caruel, Professore di Botanica a Firenze, accennò la scoperta di due *cranii*, somigliantissimi al famoso di Neanderthal, fatta in una tomba della Siria. Da ciò si ha un nuovo argomento per mostrare la provenienza degli Europei dall' Asia; ed è di là che debbesi cominciare lo studio dell' umanità, per poi passare agli altri luoghi. Di là si avrà luce per conoscere le scoperte fatte nelle altre parti del globo; e forse potrà aversi scientificamente la chiave per rilevare le diverse età della specie umana.

Come più sopra notammo, il cranio d'Engis appartiene al tipo caucasico puro sangue.

Da tutte le soprindicate scoperte se ne vuole dedurre una favolosa antichità della specie umana. La ragione più forte per sostenere tale antichità è fondata sulla contemporaneità dell'uomo col renna, col mammouth e con altre specie di animali, che si estinsero da remotissimi tempi; oppure che dalla più lontana antichità non abitano i luoghi ove ora scopronsi i loro avanzi uniti a quelli dell'uomo. Il renna abita ora la Lapponia e le altre contrade nordiche; il mammouth è estinto, e non sono molti anni che ne fu scoperto un cadavere in Siberia ancora intatto conservato sotto il ghiaccio. Non curato però per qualche tempo e lasciato allo scoperto fu in parte guasto dalle fiere; gli avanzi furono poi portati al Museo di Pietroburgo. Sono queste le specie di animali che vissero coll'uomo, e che vuolsi attestino la sua grande antichità.

L'argomento però è zoppicante, perchè resta sempre a provare che certe specie siensi estinte o accantonate in tempi molto antichi; ed è ciò che non si può ottenere. L'età di una specie estinta può riguardarsi sotto due rapporti; o dalla sua comparsa, o dall'ultimo periodo di sua esistenza. Ora non è sotto il primo aspetto che risulta l'uomo contemporaneo a quelle specie estinte, bensì sotto il secondo. Durante il periodo glaciale molte

specie di animali, che abitavano le regioni nordiche, si inoltrarono verso il Sud; cresciuta poi la temperatura lentamente ritornarono alle prime abitazioni, come avvenne del renna, del castoro, del mammouth. Ora dalle caverne ossifere, da quelle cioè, ove trovansi ammassi confusi di ossa senza alcuna traccia umana, consta chiaramente che quelle specie di animali nel sud dell' Europa abbondavano prima assai della comparsa dell' uomo; segno evidente che l' uomo fu contemporaneo non dei primi individui di questa specie, ma degli ultimi, la cui specie poi si estinse, o ritirossi in altre regioni.

L' estinzione delle specie non può essere indizio di grande antichità, perchè si hanno esempi di specie animali che si sono estinte in tempi recentissimi, anzi noi stessi assistiamo alla estinzione, o alla migrazione di varie specie. Il lupo sui nostri monti è ormai caso singolare; mentre i nostri vecchi raccontano che s' incontrava spessissimo specialmente nell' inverno. Così è avvenuto dell' orso nelle Alpi. Uccelli giganteschi sono scomparsi del tutto dalla Nuova Zelanda dopo che quell' isola fu scoperta dagli Europei. E poichè mal argomenterebbono i nostri nepoti l' antichità nostra, perchè contemporanei a specie che vissero coi nostri progenitori ed ora vanno estinguendosi; del pari male deducono alcuni la grande antichità dell' uomo, perchè visse con ispecie che più non esistono. Ascoltisi il

più volte lodato abb. Stoppani: « È pur la cosa puerile questo gridare all' universo che l'uomo è diventato più antico. Non si poteva egli anche voltar l' espressione, e dire che il mammouth è diventato più moderno? Ma nè l' una cosa nè l' altra può dirsi, perchè l' uomo non è divenuto più antico che nell' opinione di chi lo credeva più moderno, e il mammouth non è divenuto più moderno che nell' opinione di chi lo credeva più antico. La scienza invece si è impossessata di un fatto di più. Il fatto è che dalla comparsa dell' uomo in poi, si spensero molte specie di animali che lo precedettero nella loro comparsa sulla terra. Nessuno si meravigliò quando si disse che il *Bos primigenius* (Uro), contemporaneo del mammouth, fu ammirato negli anfiteatri di Roma, come nessuno si meraviglia se il lupo, il cervo, il renna, ecc. contemporanei del mammouth, vivono ancora. Nessun serio tentativo si fece finora per stabilire l' antichità assoluta dell' uomo contemporaneo del mammouth. Per l' uomo delle palafitte si trovarono almeno de' rapporti con monumenti d' epoca storica, ma per l' uomo del *diluvium* nessuno, salvo i geologi, o meglio i paleontologi, per cui rimane accertato che l' *uomo del diluvium* antecede nel tempo l' *uomo delle palafitte*. È sempre l' uomo *preistorico*, la cui antichità assoluta non è finora stabilita sopra alcun calcolo attendibile ». Questi calcoli, scrive Lyell, ad onta delle sue marcate tendenze ad

esagerare l'antichità dell'uomo, queste misure dei tempi trascorsi, non vanno prese altrimenti, nello stato attuale delle nostre cognizioni, che come *tentativi*, i cui risultati hanno bisogno di venire confermati col più gran numero possibile di prove. Stiamo dunque ai fatti » (1).

Ecco su quali fondamenti si basino coloro che negano la verità della divina rivelazione. Anche ammesso che, come asserisce il citato Autore, l'uomo delle caverne sia anteriore a quello delle palafitte e dei cumuli di Danimarca (il che non è ben provato, perchè la differenza del modo di vivere e la presenza di certe specie animali potrebbero avere cagione diversa dall'anteriorità); resta sempre a definirsi quale sia l'antichità assoluta. E poichè i computi fatti sono meri tentativi; si vede che non è temerità il fare ad essi una qualche sottrazione, per accordarli colla verità rivelata; nel caso che, presi come sono dati, non possano con essa combinarsi.

Articolo IV.

Alluvioni.

Fra gli argomenti addotti a mostrare la grande antichità dell'uomo per contraddire

(1) Stoppani, l. c. part. 2.ª pag. 189.

alla divina rivelazione, avvi quella desunta degli avanzi umani, sieno ossa, sieno armi, sieno cocci di stoviglie, trovati nei depositi dei fiumi, o dei torrenti a grandi profondità. Il Dottor Zimmerman, che non si è mosso per le scoperte delle caverne, delle palafitte e dei cumuli Danesi, è stato colpito dalle scoperte fatte nel delta del Mississipì. Altri hanno messi innanzi gli avanzi umani trovati nel delta del Nilo; altri, oggetti trovati in Isvizzera sul cono di deiezione della Tinière; e non vi è chi non conosca le famose scoperte fatte nelle alluvioni della valle della Somma in Francia. È dunque conveniente che, per esaurire la materia, ci occupiamo anche di tali scoperte.

I delta dei fiumi e dei torrenti altro non sono che gli ammassi di detrito o di altre materie trasportate dalle correnti alla lor foce. Una corrente qualsiasi, se si incontri in una massa d'acqua, viene arrestata da questa, onde quella depone le materie che seco traeva. Da ciò proviene che i delta dei fiumi sempre più s'innalzano e si dilatano, e così accrescono il continente, e restringono il mare. Ed abbiamo dalla storia, che città situate alla foce di un fiume in riva al mare ora ne distano, non solo qualche miglia, ma decine di chilometri ancora.

Eseguendosi presso Villeneuve alcuni lavori per una ferrovia, fu tagliato il cono di deiezione della Tinière. In diverse sezioni orizzontali, come afferma il signor Morlot, furono

trovate vestigia dell' epoca romana, dell' êra del bronzo e dell' êra della pietra. Il Morlot prese per base la sezione che copre i monumenti d' epoca storica e tentò calcolare l' età delle epoche precedenti. I suoi calcoli assegnarono un' antichità di 29 a 42 secoli all' êra del bronzo, e di 47 a 70 secoli all' êra della pietra. Non è certamente grande antichità risguardata in sè; è non di meno eccessiva se si confronti colla rivelazione; nè credo possa conciliarsi colla sacra cronologia. Vediamo intanto su qual solida base sieno fondati i calcoli del signor Morlot.

Per cono di deiezione intendesi dai geologi quell' ammasso di detrito che trovasi nell'imboccatura di una corrente d' acqua, che discende per uno stretto alveo, il quale repentinamente si dilata in un piano. Avvenendo un subitaneo rigonfiamento d' acqua, la corrente giù trasporta quanto incontra, e pervenuta all' imboccatura l' acqua spandesi nel piano, e così anche le materie trasportate; ma ove succedano presto le magre, ossia diminuzioni della corrente, le materie restano all' imboccatura in forma appunto di cono, col vertice contro la corrente. Noi vediamo spesso ripetersi in miniatura lo stesso fenomeno nei piccoli fossati, anzi negli stessi solchi de' campi lavorati, quando per breve tempo cadano impetuose pioggie.

Il cono può repentinamente variare di volume per innumerevoli cagioni; una frana,

uno scoscendimento, diversità di rocce erose dalla corrente possono in breve ora ingrossarlo assai più che prima non era avvenuto in lunghissimo tempo. Arrogi la cultura del terreno, il diboscamento delle selve, ecc.; sono pure queste cagioni che possono produrre lo stesso effetto. Egli è perciò che dalla sezione del cono di tempo storico, falsamente puossi argomentare l' età delle sezioni di tempi antistorici. Laonde osserva qui lo Stoppani: « Faceva egli d' uopo di cacciarsi sopra un cono di deiezione, sopra una formazione che è per indole e per l' origine sua quanto v' ha di più irregolare, di più instabile, di meno calcolabile, per stabilire dei calcoli di tanta squisitezza ? » (1).

Gli scavi e i fori praticati nel delta del Mississipì condussero alla scoperta di uno scheletro umano a cinque metri di profondità, e a cui l' Americano Dowler assegnò un' età non minore di 57,600 anni (2). Il delta del Mississipì è stato recentemente studiato da molti; ma varie sono state le conclusioni per determinare l' età di quell' immane ammasso di materie che si estende per 32,000 chilometri quadrati.

Lyell non dubitò assegnargli un'età di 100,000 anni; mentre Tommasy afferma che non può vantare più di dieci o dodici mila anni.

(1) Parte 2ª pag. 180.

(2) Canestrini, l. c. pag. 93.

Gli idraulici del genio degli Stati Uniti però non furono contenti della riduzione del Tommasy, chè vollero farvi più grande sottrazione. Dopo esattissimi calcoli possibili assegnarono a quel delta appena 4400 anni! Eppure gli avanzi umani ricordati dal signor Professore Canestrini non sono stati rinvenuti al letto del delta di quel fiume. Gli avanzi umani trovati nel delta del Mississipì non provano dunque la grande antichità dell' uomo contro la rivelazione. Dicasi la stessa cosa delle altre scoperte fatte nel nuovo continente: nulla abbiamo finora che attesti per l' uomo in America un' antichità maggiore, anzi nemmeno pari a quella dell' uomo in Europa (1).

Quanto si è detto sulle scoperte nel delta del Mississipì sostengasi pure di quelle che sonosi fatte nel delta del Nilo e degli altri fiumi. Nulla vi ha in geologia sì incostante quanto la deltazione; onde la cognizione dello spessore avuta in un periodo conosciuto di tempo non può prestare un giusto valore per dedurne l' età di formazioni antiche. Converrebbe dimostrare che le stesse cagioni hanno sempre agito nell' istesso modo; ed è ciò che non proverassi giammai; od almeno non si è provato per poter quindi legittimare i calcoli fatti.

Sebbene le indicate scoperte abbiano prestato molta materia a porre in discredito la

(1) Stoppani, parte 2.ª pag. 181.

rivelazione; pure, almeno tra noi, quelle che hanno elevato maggior rumore sono state le fatte nelle alluvioni della Somma presso Abbeville. Trattasi della famosa mascella fossile, della quale parlossi anche fra noi in solenne circostanza, e si trasse da essa argomento per intaccare la sacra Bibbia. Si affermò che essa appartiene al periodo pliocenico, ultimo dei terziari; epperò che vanta parecchie migliaia d' anni inconciliabili colla cronologia Mosaica.

Esaminiamo se ciò sia vero. Gli studii fatti con ogni diligenza sulle alluvioni ad Abbeville hanno fatto rilevare, che non solo non appartengono al pliocene, ma che sono più recenti del periodo glaciale; perchè quelle alluvioni hanno occupato il posto lasciato vuoto dal terreno glaciale esportato dall' erosione. Lo asserisce Lyell nella sua opera diretta a provare la grande antichità dell' uomo. Si può quindi affermare, che non appartiene al periodo terziario, ma all' attuale. Laonde, se per fossile s' intende un avanzo organico spettante ai depositi antichi, si può francamente negare che la mascella d' Abbeville sia fossile, perchè non rimonta al tempo in cui formaronsi gli antichi strati di sedimento. Che se s' intenda per fossile un avanzo organico conservato naturalmente nella crosta terrestre, non avvi allora difficoltà a concedere che quella mascella possa dirsi fossile.

Ma perchè si vegga su quali basi fondassero taluni i loro argomenti, giova che si conosca

la storia della scoperta di quella mascella, la quale, come dice lo Stoppani, a furia di acquistare importanza, finì col diventare ridicola. Il signor Boucher de Perthes da molti anni frugava e rifrugava i depositi di Abbeville: vi aveva scoperto armi, utensili di pietra misti ad ossami di specie estinte. Poteva andar contento di quelle vestigia indubitate dell'uomo; ma non fu così. Egli aveva estremo desiderio d'aver trovato qualche osso umano in quel luogo; onde, come narra egli stesso, offerse una generosa mancia a chi glielo avesse portato. Era certamente questo un modo da destare prudente dubbio; e piuttosto che guadagnar fede alla scoperta, era un viziare la cosa fin dalla sua origine. Che è, che non è, ecco che il 23 Marzo 1863 vien portato al Boucher de Perthes un primo dente, il 27 un secondo, poi tosto la famosa mascella!

Divulgatasi la cosa ai quattro venti, ecco un accorrere di dotti in devoto pellegrinaggio a Moulin-Quignon, luogo della scoperta; chi non prestò fede, chi ciecamente credette. Chi parlò di frode, chi di accidentali miscele; la cosa si voltò e rivoltò in mille modi, ed ormai è del tutto posta in dimenticanza. Di che trattavasi in fine? Delle scoperte solite: di avanzi umani associati ad avanzi di mammouth e di altre specie estinte! Sono sempre gli stessi argomenti, i quali mancano di solido fondamento per dedurne la grande antichità

della specie umana. E per non ripetere quanto abbiam detto di sopra, diremo solo, che in tali argomenti la divina rivelazione non ha paura!

Dicasi pure altrettanto dei cadaveri trovati coperti di una crosta calcare nell'America alla Guadalupa. Tale scoperta menò grande rumore; ma osservata attentamente la cosa, riconobbesi che quei cadaveri erano impigliati in un calcare incrostante, che è tuttora in attualità di formazione. Anzichè appartenere a popoli antichissimi, si riconobbero spettanti agli indigeni, che vivevano all'epoca stessa nella quale gli Spagnuoli scopersero e presero possesso delle Antille (1). E non doveva poi menar tanto rumore quella scoperta di cadaveri incrostati di calcare, mentre e in Toscana e nella Comarca e altrove si hanno sott'occhio continui esempi di oggetti incrostati dalle correnti; e si sa che a Tivoli vestigia dell'epoca romana giacciono alla profondità di nove metri sotto un calcare depositatovi dalle correnti.

Ai cadaveri incrostati hanno relazione le brecce ossifere. Dai geologi nomaronsi brecce la riunione confusa di frammenti angolosi di roccia, insieme legati da qualche cemento. Scopronsi alcune volte ossa di animali diversi insieme cementate, e tali composti furono detti brecce ossifere. Se ammassi di materie disgre-

(1) Zimmermann, l. c. pag. 197.

gate sieno per un qualche tempo bagnate in date condizioni da acque contenenti un minerale in soluzione, il minerale si deposita a poco a poco e lega quelle materie in modo da formarne una vera roccia.

Il cemento poi può essere o calcareo, o siliceo, o ferruginoso, ed il fenomeno di cementazione è perfettamente analogo a quello d'incrostazione, che osservasi nelle stalattiti e nelle stalagmiti. Da ciò si scorge che possono essere insieme cementate materie le più disparate, quando per una cagione qualsiasi abbiano ad essere bagnate insieme a lungo da una soluzione cementante. Ed ancorchè quelle materie sieno molto diverse di età, se poscia subiscano la stessa azione, potranno essere congiunte insieme in una sola roccia. Egli è perciò che, dal vederle insieme cementate, mal si argomenterebbe la loro contemporaneità; e chi volesse ostinarsi a sostenerla, potrebbe essere di leggeri convinto dell' errore sottoponendo p. e. occhiali e telescopii ed armi di pietra delle palafitte in qualche grotta ove piova una soluzione calcarea.

In generale deve ritenersi, che non basta, per asserire la contemporaneità di diversi esseri, il trovarli ora insieme uniti; molte cagioni ben conosciute possono dar ragione di quella riunione avvenuta in tempi recenti. Nel congresso di Vienna il Dott. Issel ricordò ossa umane trovate in una marna con fossili pliocenici; ma il Professore Stoppani ben gli

rispose, che l'argomento non valeva a provare l'esistenza dell'uomo nel periodo pliocene, e che egli riteneva che quelle ossa appartenevano ad un cadavere sepolto in quella marna ove molto prima giacevano fossili del pliocene.

Concludiamo pertanto che nessuna scoperta geologica ben accertata è in contraddizione colla Bibbia. Nessun argomento tratto dalla geologia può addursi che non sia conciliabile col sacro Genesi. La trasformazione delle specie, la moltiplicità della specie umana, la diversità di origine di tutti gli uomini, la grande antichità dell'uomo, o sono contraddette dalla geologia, o non hanno da essa alcun valido appoggio. Resta pertanto in tutta la sua interezza la divina rivelazione; ed anzichè riportar nocumento dalle nuove lotte sostenute colla miscredenza, ne ritorna risplendente di più fulgida luce.

CAPO IX.

Epoche geologiche e giorni genesiaci.

Sarebbe cosa giovevole assai alla concordia tra la scienza geologica ed il Genesi Mosaico poter con certezza definire con tutta precisione quali epoche geologiche corrispondano ai giorni genesiaci; ma ciò nello stato attuale della scienza è difficile a conseguire. Imperciocchè i limiti attuali degli studii della crosta terre-

stre, non permettono di asserire a quali strati di sedimento appartengano esclusivamente certe specie di animali; epperò non è concesso precisare l' epoca, in cui per la prima volta, comparvero sul nostro globo.

Alcuni della vecchia scuola, e fra gli altri il Dottor Causland (1), stabilirono il parallello tra i giorni genesiaci e le diverse formazioni dei terreni; ma il loro fondamento non regge all' osservazione. Credettero che bastasse osservare un terreno in un luogo solo, per poterne derivare conclusioni generali; e ciò in conformità della teoria delle catastrofi universali; ma poichè presentemente quella teorica è abbandonata, non puossi affermare che un fossile non trovato in un terreno creduto appartenente ad un periodo, non possa trovarsi in un terreno, non diremo contemporaneo, ma equivalente. E potrà avvenire che una specie fin quì creduta non creata prima di un certo periodo, si venga a scoprire, che realmente fu prima di esso chiamata all' esistenza. Già diverse correzioni si sono fatte, ed altre se ne faranno in avvenire. Ad ogni modo, tenteremo di esporre quali periodi geologici nello stato attuale della scienza corrispondano ai giorni genesiaci.

(1) *Armonie delle scoperte geologiche colla santa parola di Dio*. Traduzione dall' Inglese.

Parallello tra i giorni genesiaci
e le epoche geologiche.

Nel trattare della storia della creazione fatta da Mosè, facemmo osservare, che egli parlò solamente delle cose principali e che più colpiscono i sensi; onde non fa parola degli animali invertebrati, ma solo dei più perfetti, cioè dei vertebrati. Scopo di lui era far conoscere al suo popolo, che tutto ciò che cadeva sotto i sensi era fattura di Dio. Ma poichè egli di quelle cose intesse la storia secondo l' ordine in cui apparvero; giova conoscere se i risultati scientifici sieno o no concordi colla sua narrazione. Conviene altresì notare che il sacro storico sulle cose create, onde narra la comparsa, non devesi intendere che quel regno, o sotto-regno, avesse tutto insieme un pieno sviluppo, sì che tutte le famiglie non solo, ma le specie ancora ad esso appartenenti fossero contemporaneamente chiamate all' esistenza; per la verità storica basta che alcune famiglie in quel dato periodo cominciassero ad esistere, e ciò coll' ordine esposto nella narrazione Mosaica.

Riguardo ai due primi periodi geologici siamo quasi perfettamente all' oscuro, giacchè tutto è fondato sull' ipotesi di Laplace; ed anche con essa i dati delle scienze fisiche sono ben lontani dal dirci con certezza che

cosa sarà avvenuto, e quali fenomeni avranno avuto luogo. Per gli altri periodi poi la cosa è ben diversa, perchè l' esperienza e l' osservazione sui fenomeni attuali porgono mezzi da poter rilevare, in parte almeno, ciò che avvenne in antico; sempre fondati sul principio, che effetti simili rivelano simili cagioni, e le medesime cagioni producono gli stessi effetti. Ciò premesso, veniamo al tema proposto.

§. I. Giornata prima.

Non puossi determinare se subito dopo la creazione della materia informe avvenne il fenomeno della luce che contraddistingue questa prima epoca, ovvero se passò innanzi un periodo indeterminato di tempo. Abbiamo già accennato che ammessa la ipotesi di Laplace dovette succedere una luce prodotta dalle combinazioni chimiche, dalle unioni meccaniche della materia; onde a questo soggetto nulla abbiamo da aggiugnere.

Fa d' uopo però notare essere narrato nel sacro Genesi, che prima che Dio comandasse alla luce di comparire: *Fiat lux et facta est lux;* — *Sia luce e luce fu,* — è detto: *Terra autem erat inanis et vacua, et tenebrae erant super faciem abyssi; et spiritus Dei ferebatur super aquas.* Combinando insieme la Volgata col testo Ebraico ed altre lezioni, le citate parole suonano in nostra lingua: *La terra era deserta, informe, confusa, invisibile, e le tene-*

bre, o l'oscurità, erano sopra la faccia dell' abisso, e lo spirito del Signore era posato, o si moveva sopra le acque, o covava le acque. Non potrebbersi intendere le indicate parole, non già come esprimenti un solo stato della materia terrestre, ma come almeno due stati successivi? Sicchè prima fosse la materia informe, invisibile, confusa, che poi in parte combinandosi desse luogo alla formazione d' una parte di acqua? Quelle acque, avendo sopra di sè un' atmosfera pregna di materie diverse, avranno subito un' enorme pressione, nello stesso modo che ora i vapori acquei sotto la crosta terrestre, come risulta dai vulcani. La densità dell' atmosfera non avrà lasciato prima veder la luce; ma lentamente diradandosi, non poteva essa la luce solare penetrare quel denso velo, e farsi alcun poco vedere alla terra?

Io lascio che la cosa sia discussa dai dotti. La spiegazione però data fin qui, per quanto mi sappia, da alcuni che hanno abbracciata l'ipotesi di Laplace, non parmi che quadri col sacro Testo. Perciocchè vi è detto *prima*, che lo spirito del Signore era portato sopra le acque, e *poscia* che Dio disse: sia luce, e luce fu. Ora se per quella luce s'intenda non la solare, ma la prodotta dalle combinazioni della materia, sembrami che assai maggiore luce dovesse esservi prima della formazione delle acque, di quello che esservi poteva dopo!

Piacemi intanto chiamare l' attenzione su

quelle parole del sacro Genesi: *Lo spirito del Signore era portato o movevasi sopra le acque, o covava le acque.* O è un mio sogno, o qui il sacro Storico accenna al gran compito dato dal sommo Artefice alle acque sulla formazione del globo e degli esseri, che lo adornano. Senza le acque tutta la terra sarebbe una roccia nuda ed informe. Si rifletta, che gli strati di sedimento sono prodotti dalle acque. È dalle acque che devesi ripetere la dispersione dei terreni atti alla coltura. Le piante non sorgono e non vivono senza che l'acqua sciolga i minerali che servono ad esse di nutrimento: senza di essa pure non vivono gli animali. Le correnti marine e le atmosferiche, aventi tutte la loro cagione prossima dall'acqua, spandono il calore nella maggior parte delle regioni del globo, che senza di esse avrebbero una gelida temperatura. Se non fossero i vapori acquei dell'atmosfera, come ben dimostra il Maury, al comparire del sole sull'orizzonte noi saremmo abbruciati da suoi raggi, ed al suo sparire saremmo involti in gelida temperatura. Dalle correnti atmosferiche abbiamo le fonti, le pioggie provvidenziali, senza le quali i continenti sarebbero nudi scogli. Volgiamo attorno lo sguardo e vedremo che la maggior parte degli oggetti, che ne circondano, sono sotto un qualche aspetto il prodotto delle acque!

§. II. Giornata seconda.

Nella seconda giornata Iddio divise le acque superiori dalle inferiori; cioè sollevaronsi i vapori acquei nelle regioni superiori dell' atmosfera, restando l' acqua non evaporata sulla superficie del globo. Anche per i fenomeni di questo periodo nulla di positivo ci è dato dalle scienze fisiche. Puossi supporre che le acque ribollenti fossero impedite dall'evaporare per una potente pressione dell'atmosfera, ancora carica di corpuscoli eterogenei; all' istesso modo che è impedita l' evaporazione dell' acqua racchiusa nella caldaja della macchina a vapore, o meglio come i vapori condensati nei vulcani prima della loro azione. Col precipitare delle materie diminuiva la pressione atmosferica, e così permetteva che parte delle acque si sollevasse in vapori nelle regioni dell' aria. Per vincere però la pressione ancora abbastanza forte, i vapori dovevano essere molto condensati e formare quindi intenso velo alla terra sì che potesse penetrarvi una languida luce solare.

Ma dirassi: e il sole non era egli nella stessa condizione della terra? E se era tale, come poteva spandere una luce intorno a sè? Si risponde, che la questione intorno alla produzione della luce è sempre involta in un mistero. Anche presentemente ritornano in campo teorie sulla luce, che un tempo furono dichiarate false; laonde non si ha argomento

sufficiente a negare la supposizione che abbiamo fatta; cioè che qualche luce dal sole pervenisse alla terra attraverso ad una densa atmosfera. D' altra parte, ciò sembra potersi in qualche modo dedurre dai fatti prima avvenuti, secondo che narra il sacro Genesi, e dalle cose che avvennero nella susseguente giornata, come or ora vedremo.

§. III. Giornata terza.

Due sono le opere assegnate a questa giornata dalla geogonia Mosaica, tutte e due distinte: 1.° Il ritirarsi delle acque ed il sorgere l' *arida* o la *secca* dalle acque e la divina approvazione: *Et vidit Deus quod esset bonum;* la riunione delle acque chiamò *mari*, e la *secca* nominò *terra*. 2.° Lo spuntare dalla terra erbetta (*herbam parvam*) ed erba facente il suo seme, ed arbori fruttiferi, producenti frutti e semi, ciascuno secondo la propria specie. Quì entriamo nel campo della geologia, la quale ci porge una splendida confermazione di quanto ci narra il sacro Testo.

La terra trovasi presentemente coperta per quasi tre quarti dalle acque, ed un solo quarto è occupato dai continenti. Anche ammesso che nei primordi gran quantità di acque fosse trattenuta nell' atmosfera allo stato di vapore, si deve però concedere che tutta la terra fosse allora coperta da uno strato considerevole d' acqua; mentre ora, supposto che la terra

fosse una sfera senza abbassamenti ed alture, le acque formerebbero intorno ad essa un involucro dello spessore di più di duecento metri. Doveva quindi la terra deprimersi in alcune parti e sollevarsi in altre, affinchè potesse apparire in secco qualche lembo di essa. E così fu veramente, come lo attestano strati di sedimento composti di detrito cristallino, che si posano sulle rocce granitiche, mentre altre rocce simili mancano di quegli strati; segno evidente che queste erano già emerse, e quelle ancora giacevano sotto le onde per ricevere da esse le materie depositate.

Probabilmente però non fu questo il solo modo, onde sorsero rocce dalle onde; chè parte di esse fu il prodotto delle forze endogene, ossia dei vulcani. Come vediamo anche presentemente dalle forze interne, rotta la crosta terrestre, formarsi monti dalle materie eruttate; potè avvenire anche allora. Anzi potè questa essere la cagione allora dominante, e dar così luogo alla depressione della crosta terrestre in situazioni diverse per la sottrazione delle materie che quivi la reggevano, ed il rialzamento in altri luoghi per materie aggiunte dalle eruzioni. Sia l' un modo che l' altro, onde formaronsi i primi strati, poichè essi non presentano traccia alcuna di animali, furono detti dagli antichi strati di *transizione*, e dai moderni nomansi terreni *azoici*. Onde può dirsi che la prima parte del terzo periodo genesiaco corrisponde al tempo in cui forma-

rirsi i terreni azoici. Ma poichè è ben difficil cosa stabilire quali veramente sieno terreni azoici assoluti, perchè l'esperienza ha mostrato che là furono trovati fossili, ove credevasi che fossero veri terreni azoici; per questo non può determinarsi quali terreni realmente si debbano ascrivere all'epoca della prima parte della giornata terza. Secondo i dati attuali i terreni azoici sono quelli che precedono il terreno Laurenziano.

Per determinare poi quali terreni debbansi ascrivere all'altra parte della terza giornata, noi abbiamo per dato il termine a cui giugne, cioè la giornata quarta, ossia le opere assegnate a questa, che sono la luce solare nel suo pieno splendore, e la comparsa della luna e delle stelle ad un supposto riguardante che si fosse trovato sulla terra. Ora, come osserva Bukland, i bellissimi occhi dei trilobiti del Cambriano attestano la pienezza del giorno, come gli effetti della luce sono dimostrati dalle tracce dei colori che ancora si ammirano sulle conchiglie siluriane; possiamo dunque dire che la terza giornata si estende fino al Cambriano, e che perciò essa comprende i terreni *azoici* ed il *Laurenziano*. Si noti sempre che per la verità della narrazione Mosaica, basta che cominciasse la terra a produrre ciò che poscia avrebbe avuto uno sviluppo maggiore. Ora gli avanzi carboniosi scoperti nel Laurenziano mostrano che esisteva allora un principio di flora; e la stessa cosa

sembra confermata dall' esistenza delle grafiti, che tingono rocce cristalline, e che probabilmente sono state prodotte da vegetali.

Che nel terzo giorno genesiaco la flora non avesse un grande sviluppo derivasi da ciò, che mancava allora alla terra parte della luce solare, la quale, come risulta dall' esperienza, è necessaria alla vegetazione, ed in ragione di quella è pure questa attivata. Si noti che tre quarti della crosta terrestre giaciono inesplorati sotto le onde: che i terreni più antichi sono i raramente osservabili, perchè in gran parte sottoposti a' terreni posteriori: che nella formazione delle rocce cristalline ebbe la sua parte anche un intenso calore; per le quali ragioni tutte non puossi rilevare con giustezza quale fosse la flora della terza giornata.

Si domanderà: quanto fu lungo quel periodo? A questo ed a simili quesiti, non si può dare altra risposta che, un *nol so.* Certo che dovette essere lungo, lunghissimo; perchè formaronsi strati di sedimento alti parecchie migliaja di metri. Se si rifletta quale dovette essere il lavoro delle acque per corrodere quei detriti che dovevano formare buona parte di quelle rocce: che altra parte fu prodotta da lenti depositi di acque minerali; la mente umana si perde e vien meno innanzi a quegli immensi effetti prodotti da cagioni sì lente nelle loro operazioni.

Le opere appartenenti a questo giorno sono: il sole, la luna e le stelle. Seguendo l'ipotesi di Laplace queste creature già esistevano contemporaneamente alla terra; e se il sacro Scrittore solo ne fa menzione in questo periodo, non è contrario alla parola divina che s'intenda in senso relativo, come abbiamo più sopra accennato. Dopo un lungo periodo di tempo dischiarossi l'atmosfera; ed il sole, la luna e le stelle si mostrarono alla terra.

Anche qui, per vedere a qual periodo geologico corrisponda questa giornata, fa d'uopo osservare a qual punto cominci la giornata quinta. Il sacro Genesi ci narra che essa ebbe principio dalla creazione dei pesci. Ora la paleontologia mostra che i pesci ebbero principio col terreno Devoniano; dunque la quarta giornata genesiaca corrisponde al *Cambriano* ed ai due *Siluriani*, *inferiore* cioè e *superiore*.

Intanto andavasi sviluppando la flora, la quale però attinse il suo massimo sviluppo in un successivo periodo, che appartiene alla giornata quinta. Certi geologi di data non molto antica ammisero che la famosa flora del carbonifero fosse prodotta nella terza giornata genesiaca; e addussero per ragione che allora doveva il cielo essere coperto continuamente da un'atmosfera opaca, nuvolosa, gravida di gaz acido carbonico, le quali condizioni sembravano favorire le piante convertite

poscia in litantrace. Ma ciò non sembra potersi concedere sì facilmente. Imperciocchè, sebbene avrebbe giovato assai l' abbondanza di gaz acido carbonico allo sviluppo della flora, vi avrebbe poi nociuto la scarsezza della luce solare, la quale è necessaria perchè possano le piante assimilarsi l' acido carbonico. Inoltre, nei terreni anteriori e contemporanei al Carbonifero si trovano immensi banchi di corallo. Ora lo sviluppo dei coralli richiede l' evaporazione, alla quale non è certo favorevole un' atmosfera nuvolosa. Dunque in quel periodo la terra godeva bene spesso d' un limpido cielo saettato dai raggi solari. Che allo sviluppo dei coralli sia necessaria l' evaporazione, deducesi da ciò, che i coralli fissano il calcare che trovasi sciolto nell' acqua; e perchè in un luogo si rauni molto calcare sciolto, conviene che vi concorra molt' acqua che lo contiene; e ciò succede se in quel luogo avvenga abbondante evaporazione, per la quale è sottratta l' acqua e lasciato il calcare: e ciò producendo uno squilibrio, altra acqua calcarea vi è attratta. Si può quindi ritenere che fin dal Cambriano risplendesse sulla terra una piena luce solare, la quale aggiunta all' alta temperatura della terra, dessero origine al sorprendente sviluppo della flora. Ed ove si osservi anche presentemente la flora tropicale, non si farà più grande meraviglia nel vedere i depositi di carbon fossile. Che se le piante del terreno carbonifero ri-

velano terreno umido assai, non è per ciò necessario ammettere una continua atmosfera umida ed opaca; ma basta sostenere che avvenissero pioggie frequenti ed abbondanti; e li indicati fenomeni osservansi anche presentemente alla Giava e nell' America meridionale. Può quindi ritenersi la stessa cosa anche pei tempi antichissimi. E ciò molto più sembra confermato dall' osservare che ancora i terreni paleozoici non presentano straordinarii fenomeni, ma rivelano gli stessi effetti che vediamo presentemente riguardo alla formazione litologica.

Si è detto più volte, gioverà ripeterlo: Mosè non narrò tutto minutamente ciò che fu oggetto della creazione; bensì solamente le creature che più colpiscono i sensi. Non è perciò a maravigliare se non si veggono da lui annunziati nei primi periodi i polipi, i molluschi, i crostacei, ecc. che all' occhio volgare passano inosservati. Basta sempre che sia vero ciò che narra; nè può essere accusato per quel che tace; come non manca alla verità storica colui, che omette qualche fatto, che non interessa allo scopo della sua narrazione.

§. V. Giornata quinta.

Il sacro Genesi racconta che nella quinta giornata per virtù divina vennero alla luce i pesci, o rettili acquatici ed i volatili. Non sarebbe grave difficoltà se prima fossero comparsi gli uccelli, quindi i pesci, perchè tutte opere di uno stesso periodo genesiaco; ma è

sorprendente il conoscersi che la paleontologia mostra che prima comparvero i pesci e poscia gli uccelli, e non solo gli uccelli in particolare, ma i *volatili*, come generalmente si esprime il sacro Testo; colla quale parola possono comprendersi, non solo i pennuti animali, ma ancora quei mostri volanti, che furono detti pterodattili, che comparvero insieme agli uccelli, e che si estinsero ben presto. Stando alle semplici viste scientifiche sarebbesi detto, che gli uccelli sarebbero comparsi dopo i mammiferi, perchè quelli esigono più di questi un' atmosfera purgata e regolare; essendo negli uccelli la respirazione più vivace ed animata, sì che due passeri consumano altrettanto d' aria, quanto un coniglio; non di meno la geologia è testimonio che conferma la narrazione Mosaica.

Questa giornata corrisponde ad un periodo immenso. Comprende il *Devoniano*, il *Carbonifero*, il *Permiano* ed il *Trias*, cogli strati inferiori del *Giura*, nei quali si sono scoperte le prime tracce di uccelli. Alcuni rettili comparvero in un' epoca di mezzo tra i pesci e gli uccelli, ma la maggior parte in epoca posteriore anche ad alcuni generi di mammiferi, e ciò pure consuona col sacro Genesi.

§. VI. Giornata sesta.

Questa giornata è da Mosè divisa in due parti distinte; assegnando alla prima la creazione degli animali domestici, dei rettili, e

delle bestie selvatiche, ed all' altra la creazione dell' uomo. Nel parlare della quistione risguardante l' origine dell' uomo, abbiamo più volte notato le diverse epoche, in cui comparvero gli animali anche i più perfetti e l' uomo.

Una serie grandissima di secoli separa la comparsa dei quadrumani dal bimano, cioè dell' uomo. E per conoscere quali terreni corrispondano a questa giornata, non abbiamo che ad interrogare la geologia sulla comparsa dei mammiferi, e venire quindi fino ai terreni attuali. Essa poi ci insegna che i mammiferi comparvero nella formazione della *Giura*, della *Creta*, di tutti i terziarii, e del Glaciale. Lo spessore di tutti questi terreni è di più migliaia di metri. Se si rifletta che alla comparsa dei primi mammiferi sulla faccia del globo gli attuali continenti eran quasi tutti sommersi: che le Alpi appena spuntavano sulle onde: che i terreni del Giura trovansi all' altezza di quattro o cinque mila metri sull' attuale livello del mare: che il sollevamento fu lentissimo, come lo prova la potenza dei terreni posteriori; si avrà un' ombra della quantità di secoli compresi dalla sesta giornata.

Ed ora forse meglio comprenderassi la convenienza di riconoscere nei giorni genesiaci altrettante epoche indeterminate di tempo, e che male possono conciliarsi le altre opinioni tendenti ad ammettere o tutti o in parte i giorni della creazione, come giorni naturali, composti cioè di ventiquattro ore.

CONCLUSIONE

Nel Settembre del 1864 i Naturalisti italiani raunati in Biella, porsero cortese invito a Monsignor Losana Vescovo di quella Città per l'ultimo pranzo sociale, ed egli vi corrispose. Sul levar delle mense, venuta l'ora dei brindisi, Monsignore ne fece uno ai geologi, perchè collo studiare i fenomeni della natura confermano la verità della Cosmogonia Mosaica; ed in appoggio della sua asserzione citò i nomi del Cardinale Wiseman, di Bukland e di altri che dimostrano la connessione delle dottrine geologiche colle sacre Scritture.

Il signor Dott. A. Issel, uno dei congregati, parlando di questo brindisi, dice: « Esso racchiude, è vero, un bel concetto, ma non è più applicabile alle scienze ed agli scienziati d'oggidì. I naturalisti, a differenza dei teologi, ricercano il vero indipendentemente da qualsiasi ipotesi preconcetta, rigettano ogni autorità estranea, e nel campo delle proprie investigazioni, non credono che all'evidenza delle osservazioni personali; ma ciò non impedisce loro di essere religiosi, di amare la virtù, come gli altri uomini, e di prestar fede altresì alle molte sublimi verità che si contengono nei sacri Libri (1).

(1) L. c. p. 99-100.

In queste poche parole del Dottor Genovese contengonsi parecchi errori. È falso innanzi tutto che il bel concetto di Monsignor Losana non sia più applicabile alle scienze moderne; per ciò sostenere converrebbe provare che i risultati evidenti della geologia contraddicono alle sacre Scritture; ma ciò non potrà farsi in eterno, perchè il vero non può contraddire al vero. Che poi esso concetto non sia più applicabile ai moderni scienziati, è il Sig. Issel che lo dice, ma non è vero di tutti coloro che meritano tal nome; e noi l' abbiamo veduto citando in conferma delle verità rivelate l' autorità di sommi scienziati. Sarà forse vero di lui e di parecchi altri simili a lui; ma il difetto di conciliazione proviene o dal voler chiudere gli occhi alla luce della verità, o dal non avere sufficiente discernimento per conoscerla. Se i giudizii del Cardinal Wiseman, di Bukland e di altri debbono essere corretti intorno all' interpretazione di alcuni fatti geologici in conformità alla Cosmogonia Mosaica; ciò devesi attribuire ai progressi della scienza, la quale ha mostrato doversi alcuni fatti attribuire a cagioni diverse da quelle che reputarono quei dotti; ma non venne per questa infermata la verità delle divine Scritture, chè anzi è sempre più confermata dalle nuove scoperte.

Egli asserisce che i naturalisti seguono altra via da quella dei teologi nella ricerca del vero: lo fanno indipendentemente da qualsiasi

ipotesi preconcetta. Si dà il nome di ipotesi preconcetta alla fede cattolica, cioè alla ferma ed inconcussa adesione della mente alle verità rivelate da Dio. Non è già un'ipotesi l'oggetto della fede, cioè, che da Dio siene state rivelate quelle verità che credonsi dai cattolici; ma un fatto, che ha tali argomenti di prova, da non lasciar dubbio alcuno in chi li esamini e li studi con animo libero dall' impero delle passioni.

Le verità della fede debbono essere la face che guidi i dotti nelle loro ricerche, la tessera a cui riferire le loro conclusioni, il criterio per giudicare rettamente delle loro scoperte. Se operino diversamente, siano pur certi, che la verità rivelata o tosto o tardi li convincerà di errore; e la esperienza del passato ci è arra sicura dell' avvenire.

Che se alcuni naturalisti non vogliono nei loro studi aver innanzi alla mente loro le verità rivelate per rispetto alla fede, le abbiano almeno pel proprio onore, e pel decoro delle scienze naturali. Prima di asserire qualche cosa spettante alla geologia o ad altra scienza, osservino bene, se la loro asserzione contraddica o no alle sacre Scritture; perchè altrimenti correranno rischio di prendere grossi granchi. Ma poichè lo spropositare contro la fede tiensi in conto di nobile ardimento; avviene che, quando si dicono perciò cose le più assurde nella scienza, non s' incorra nella taccia d' ignorante, o di pregiudicato. Se un

buon cristiano tratto in errore, asserisca qualche fatto contrario ai dettati scientifici, e da lui creduto confermare la sua fede, tosto si grida all' ignorante, allo sciocco; e se ciò faccia qualche miscredente per contraddire alla fede, è trattato in guanti gialli e si predica che dev' essere perdonato ad una svista.

Il signor Issel dice, che i naturalisti rigettano ogni autorità estranea, e che nel campo delle proprie investigazioni non credono che alla evidenza delle osservazioni personali. Se si trattasse di vera evidenza, allora opererebbono bene, e non contraddirebbero mai alle verità rivelate; ma bene spesso succede che ritengano come evidenze le loro illusioni: che concludano dal particolare al generale: che scambino una cosa per un' altra; e ciò specialmente se si vada in cerca di fatti per appoggiare una qualche teorica prediletta; come appunto è del prefato Dottore per la sua diletta teorica Darwiniana.

Il dire che i naturalisti rigettano ogni autorità estranea, è non comprendere il valore di questa proposizione. Imperciocchè se per quell' autorità estranea s' intenda, che i naturalisti non debbono nella loro scienza attenersi al sentire di un legista, o di un pittore, non v' è chi lo neghi; ma se s' intenda un' autorità infallibile, qual è la Chiesa, in quanto risguarda al deposito della fede; ciò è un assurdo e in filosofia e in religione. Per ciò sostenere converrebbe provare che la Chiesa

non sia infallibile nel giudicare intorno alla dottrina rivelata; e poichè ciò non potrassi mai, ne segue che non potrà rigettarsi la sua autorità. Quando certi naturalisti asseriscono teoriche evidentemente contrarie ai dommi cattolici; si vede allora che la Chiesa non è autorità estranea a quelle quistioni, ma è nel proprio campo, come avviene p. e. della dottrina Darwiniana.

Conclude il citato Dottore, che la condotta dei naturalisti da lui accennata non impedisce loro di essere religiosi, di amare la virtù come gli altri uomini, e di prestar fede altresì alle molte sublimi verità, che si contengono nei sacri Libri. Ma di qual religione parla costui? Non certo della religione cattolica, la quale esclude dal suo seno chi mette in dubbio pur una delle verità da essa proposte a credere. E ciò a ragione; perciocchè il motivo, per cui si crede ad una verità rivelata, è il medesimo che per tutte le verità di fede; onde se non si crede ad una, si rigetta il fondamento, e la fede non può più stare. Il motivo formale della fede è uno ed indivisibile; e posto in non cale per una verità, è rifiutato logicamente per tutte. Resterà allora una mera fede naturale, cioè un'adesione della mente ad alcune verità che contengonsi nei Libri santi, perchè veggonsi conformi a ragione, e perchè ammettendole non s'incorre l'obbligo di osservare fedelmente la religione cattolica. In somma vuolsi una religione natu-

rale, un amore astratto della virtù, una fede ad alcune verità luminose che nulla costano alla pratica. Ecco a che si mira da certuni, che vogliono conciliare Dio ed il mondo, Cristo e Belial; onde credono sfuggire la taccia di miscredenti e d' irreligiosi, sebbene mettano in dubbio e nieghino apertamente verità, che spettano alla cattolica fede.

Ho voluto citare le parole del Dottor Issel perchè sono l' espressione dei sentimenti d'una buona parte di uomini, che non hanno il coraggio di mostrarsi increduli, e vogliono credere ed operare a loro talento e, ciò non ostante, comparire religiosi e credenti. Molti saranno, io lo credo, illusi; ma è certo però che eglino pure lavorano per iscalzare le fondamenta della religione e porgono, senza volerlo, aiuto a coloro che hanno giurata la distruzione del cattolicismo. Buon per noi, che Dio rende vani i conati de' nemici suoi, e che anzi li fa servire a consolidare sempre più la Chiesa da lui fondata. Si inventano teorie, si fingono ipotesi, si annunziano scoperte dirette a convincere di errore la divina rivelazione: si predica ai quattro venti che è finita per la cattolica verità; ed essa regge a tutte le prove, supera tutti gli ostacoli, riesce vincitrice di tutte le lotte; perchè è la verità di Dio, ed è di lei il durare in eterno.

FINE.

CON APPROVAZIONE ECCLESIASTICA.

INDICE

Prefazione . . . . pag. 5
CAPO I. *Nozioni geologiche* . . . . . . » 15
Articolo I. *Stato primitivo della materia* . . . . » 16
— II. *Formazione della terra* . . . » 21
— III. *Crosta terrestre* . . . . » 27
— IV. *Disposizione degli strati di sedimento*. . . . . . . » 32
— V. *Fossili* . . . . » 41
— VI. *Temperatura del globo nelle diverse epoche geologiche*. » 47
— VII. *Osservazioni sulla geologia* . » 52
CAPO II. *Creazione e Provvidenza* . . . . » 54
Articolo I. *La materia è creata da Dio* . » 55
— II. *Natura e Provvidenza* . . . » 65
— III. *Difficoltà contro l' esposta dottrina* . . . . » 70
CAPO III. *Il sacro Genesi e la geologia* . » 75
Articolo I. *Il geologo ed il teologo* . » 76

Articolo II. *I sei giorni della creazione.* pag. 79
— III. *Ordine degli esseri creati* . . » 86
— IV. *Opere del quarto giorno* . . » 91
Capo IV. *Esseri organizzati* . . . . . . » 97
Articolo I. *Opinioni diverse sull' origine delle specie organizzate* . . » 100
— II. *Generazione spontanea.* . . » 103
— III. *Teoria di Carlo Darwin* . . » 108
— IV. *Confutazione della teoria darwiniana* . . . . . . » 116
§. I. *Specie* . . . . » ivi
§. II. *Prove tratte dall' esperienza.* » 119
§. III. *Prove desunte dai fossili.* . » 123
§. IV. *Embriogenia ed anatomia* . » 128
Capo V. *Specie umana* . . . . » 134
Articolo I. *Differenze tra l' uomo e le scimmie riguardo al corpo.* » 136
— II. *Paleontologia e specie umana* . . . . » 143
— III. *Differenze tra l' uomo e le scimmie rispetto all' anima.* » 150
§. I. *Intelligenza* . . . . » 151
§. II. *Linguaggio* . . . . » 158
§. III. *Moralità* . . . . » 166
Articolo IV. *Un mistero svelato ai Positivisti* . . . . » 175
Capo VI. *Unità della specie umana* . . . » 180
Articolo I. *Caratteri fisici* . . . . . . » 181
— II. *Caratteri intellettuali* . . . » 188
— III. *Caratteri morali* . . . . . » 195
Capo VII. *La specie umana discende da una sola coppia* . . . . . » 203

Articolo I. *Somiglianza delle razze umane* . . . . pag. 205
— II. *Tradizioni e lingue*. . . . . » 209
— III. *Obbiezioni contro l' esposta dottrina* . . . . » 214
— IV. *Progresso della specie umana* . » 220
— V. *Degenerazione* . . . . . . » 227
Capo VIII. *Età della specie umana* . . . . » 234
Articolo I. *Scoperte fatte in Danimarca*. » 236
— II. *Abitazioni lacustri* . . . . . » 243
— III. *Caverne ossifere* . . . . . . » 250
— IV. *Alluvioni* . . . . » 257
Capo IX. *Epoche geologiche e giorni genesiaci*. » 266
Articolo Unico. *Paralello tra i giorni genesiaci e le epoche geologiche* . . . . » 268
§. I. *Giornata prima* . . . . . » 269
§. II. *Giornata seconda*. . . . . » 272
§. III. *Giornata terza*. . . . . . » 273
§. IV. *Giornata quarta* . . . . . » 277
§. V. *Giornata quinta* . . . . . » 279
§. VI. *Giornata sesta*. . . . . . » 280
Conclusione. . . . . » 282